

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2025年6月5日(05.06.2025)



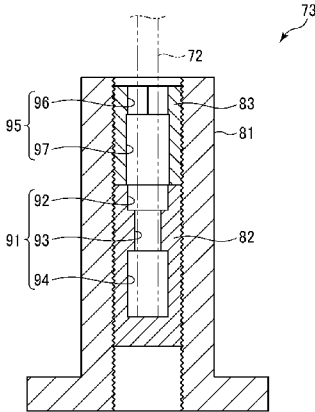
(10) 国際公開番号

WO 2025/115646 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 21/683 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/040605
- (22) 国際出願日: 2024年11月15日(15.11.2024)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2023-201797 2023年11月29日(29.11.2023) JP
- (71) 出願人: 東京エレクトロン株式会社(TOKYO ELECTRON LIMITED) [JP/JP]; 〒1076325 東京都港区赤坂五丁目3番1号 (JP).
- (72) 発明者: 横原 宏行(YOKOHARA Hiroyuki); 〒4070192 山梨県韮崎市穂坂町三ツ沢650 東京エレクトロン テクノロジーソリューションズ株式会社内 (JP).
- (74) 代理人: 高山 宏志(TAKAYAMA Hiroshi); 〒0600054 北海道札幌市中央区南四条東1丁目4-1 フォーシーンBLD 610 (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: SUBSTRATE PLACEMENT TABLE, HEIGHT POSITION ADJUSTMENT MECHANISM, AND SUBSTRATE PROCESSING DEVICE

(54) 発明の名称: 基板載置台、高さ位置調整機構、および基板処理装置



(57) Abstract: This substrate placing table on which a substrate is placed in a processing container includes: a placing table body; and a lifting mechanism for lifting and lowering the substrate with respect to the placing table body. The lifting mechanism has a plurality of lifting pins that support a substrate inserted in a plurality of insertion holes provided on the placing table body. A height adjustment mechanism for adjusting a height position of the lifting pins includes: a base member which has a cylindrical shape, is attached in a state in which the axial direction is vertical, and has a screw formed on an inner peripheral part; a height adjustment member which is screwed to the inner peripheral part of the base member and moves up and down by being rotated to adjust the height of the lifting pins; and a fixing member which is screwed to a position above the height adjustment member of the inner peripheral part of the base member, and presses and fixes the height adjustment member by being rotated.

(57) 要約: 処理容器内で基板を載置する基板載置台は、載置台本体と、載置台本体に対して基板を昇降する昇降機構とを具備する。昇降機構は、載置台本体に設けられた複数の挿通孔に挿通され基板を支持して昇降する複数の昇降ピンを有し、昇降ピンの高さ位置を調整する高さ位置調整機構は、円筒状をなし、軸方向を鉛直にした状態で取り付けられ、内周部にネジが形成されたベース部材と、ベース部材の内周部に螺合し、回転されることにより上下動して昇降ピンの高さ調整を行う高さ調整部材と、ベース部材の内周部の高さ調整部材よりも上方位置に螺合し、回転されることにより高さ調整部材を押さえて固定する固定部材とを有する。

MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：

基板載置台、高さ位置調整機構、および基板処理装置

技術分野

[0001] 本開示は、基板載置台、高さ位置調整機構、および基板処理装置に関する。

背景技術

[0002] 例えば、枚葉式の基板処理装置においては、処理容器内の基板載置台上に基板を載置した状態で基板の処理が行われる。基板載置台としては、基板の受け渡しの際に昇降ピンを昇降させて基板を昇降させる昇降機構を有するものが広く知られている（例えば、特許文献 1、2）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 1 0 － 7 3 7 5 3 号公報

特許文献2：特開 2 0 2 2 － 6 7 0 6 7 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本開示は、狭隘なスペースにて昇降ピンの高さ調整が行える基板載置台、高さ位置調整機構、および基板処理装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0005] 本開示の一態様に係る基板載置台は、処理容器内で基板に対して処理を行う基板処理装置において、前記処理容器内で基板を載置する基板載置台であって、載置台本体と、前記載置台本体に対して基板を昇降する昇降機構と、を具備し、前記昇降機構は、前記載置台本体に設けられた複数の挿通孔にそれぞれ挿通され、その先端で前記基板を支持して昇降する複数の昇降ピンと、前記昇降ピンが着脱可能に装着され、前記昇降ピンの高さ位置を調整する

高さ位置調整機構と、前記高さ位置調整機構を介して前記昇降ピンを支持する支持部材と、前記支持部材を介して前記昇降ピンを昇降させる駆動部と、を備え、前記高さ位置調整機構は、円筒状をなし、軸方向を鉛直にした状態で前記支持部材に取り付けられ、内周部にネジが形成されたベース部材と、前記昇降ピンが挿入される第1の孔部を有し、前記ベース部材の前記内周部に螺合し、回転されることにより上下動して前記昇降ピンの高さ調整を行う高さ調整部材と、前記昇降ピンが挿入される第2の孔部を有し、前記ベース部材の前記内周部の前記高さ調整部材よりも上方位置に螺合し、回転されることにより前記高さ調整部材を押さえて固定する固定部材と、を有する。

発明の効果

[0006] 本開示によれば、狭隘なスペースにて昇降ピンの高さ調整が行える基板載置台、高さ位置調整機構、および基板処理装置が提供される。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]一実施形態に係る基板処理装置である第1の温調装置および第2の温調装置が搭載された基板処理システムを模式的に示す平面図である。

[図2]第1の温調装置の一例を示す断面図である。

[図3]第2の温調装置の一例を示す断面図である。

[図4]基板載置台に用いられる高さ位置調整機構を示す断面図である。

[図5]基板載置台に用いられる高さ位置調整機構の昇降ピンを引き抜いた状態を示す部分断面斜視図である。

[図6]昇降ピンの高さ位置調整を行う際に用いる治具の一例を示すものであり、(a)はピン高さ位置調整治具であり、(b)は固定治具である。

[図7]ピン高さ位置調整治具と固定治具を用いて昇降ピンの高さ位置調整を行うフローの一例を示す工程断面図である。

[図8]ピン高さ位置調整治具および固定治具を装着した状態の一例を示す断面図である。

[図9]従来一般的に用いられていた昇降ピンの高さ調整機構を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、添付図面を参照して実施形態について具体的に説明する。

[0009] <基板処理システム>

図1は一実施形態に係る基板処理装置である第1の温調装置および第2の温調装置が搭載された基板処理システムを模式的に示す平面図である。

[0010] 基板処理システム1は、真空中で基板に対し複数の処理を行う処理部2と、処理部2に対し基板を搬出入する搬出入部3と、制御部4とを有する。基板は特に限定されないが、例えば半導体ウエハである。

[0011] 処理部2は、基板Wに対して成膜処理等を行う複数の（本例では8個）の処理モジュールPM1～PM8と、これら複数の処理モジュールPM1～PM8に対して基板Wを順次搬送する複数の搬送モジュールTM1～TM4を有する搬送部12とを有する。

[0012] 処理モジュールPM1～PM8は、基板に対して真空中での処理、例えば磁性膜等の膜を成膜する成膜処理やそれに付随する処理を行うものである。成膜処理を行う場合は、複数の処理モジュールで順次成膜処理を行うことで、多層膜を形成することが可能である。付随する処理としては洗浄処理や前処理を挙げることができる。なお、処理モジュールの数は8個に限らず、処理に応じて必要な数に設定すればよい。

[0013] 搬送モジュールTM1～TM4は、それぞれ真空中に保持される平面形状が六角状の容器30a、30b、30c、30dと、各容器内に設けられた搬送機構31a、31b、31c、31dとを有する。

[0014] また、搬送モジュールTM1～TM4のそれぞれには、一実施形態に係る基板処理装置としての、基板を温調する第1の温調装置41および第2の温調装置42が設けられている。例えば、第1の温調装置41が基板を加熱するためのもので、第2の温調装置42が基板を冷却するためのものである。具体的には、第1の温調装置41は、例えば、いずれかの処理モジュールに基板Wを搬送する際に必要な温度に加熱する機能を有し、第2の温調装置42は、例えば、いずれかの処理モジュールで高温になった基板Wを冷却する

機能を有する。第１の温調装置４１および第２の温調装置４２は、加熱機構および冷却機構の相違のみで、基本構成は同じである。これらは、本実施形態の基板処理装置として機能するものであり、詳細な構成は後述する。

[0015] なお、容器３０ａ、３０ｂ、３０ｃ、３０ｄは、第１の温調装置４１および第２の温調装置４２を介して連通している。

[0016] 搬送部１２は、複数の搬送モジュールＴＭ１～ＴＭ４が図中Ｙ方向に一行に配列されてなり、８つの処理モジュールＰＭ１～ＰＭ８は、開閉可能なゲートバルブＧを介して搬送部１２の両側に４個ずつ接続されている。処理モジュールＰＭ１～ＰＭ８のゲートバルブＧは、処理モジュールに搬送モジュールの搬送機構がアクセスする際には開かれ、処理を行っている際には閉じられる。

[0017] 搬出入部３は、処理部２の一端側に接続されている。搬出入部３は、大気搬送室（ＥＦＥＭ）２１と、大気搬送室２１に接続された、３つのロードポート２２、アライナーモジュール２３、ならびに２つのロードロックモジュールＬＬＭ１およびＬＬＭ２と、大気搬送室２１内に設けられた搬送装置（図示せず）とを有する。なお、ロードポート２２の数は３つに限らない。

[0018] 大気搬送室２１は、図中Ｘ方向を長手方向とする直方体状をなしている。ロードポート２２は、大気搬送室２１の処理部２とは反対側の長辺壁部に設けられている。各ロードポート２２は載置台２５と搬送口２６とを有し、載置台２５に複数の基板（半導体ウエハ）を収容する収容容器であるＦＯＵＰ２０が載置され、載置台２５上のＦＯＵＰ２０は、搬送口２６を介して大気搬送室２１に密閉した状態で接続される。

[0019] アライナーモジュール２３は、大気搬送室２１の一方の短辺壁部に接続されている。アライナーモジュール２３において、基板Ｗのアライメントが行われる。

[0020] ２つのロードロックモジュールＬＬＭ１およびＬＬＭ２は、大気圧である大気搬送室２１と真空雰囲気である搬送部１２との間でウエハＷの搬送を可能にするためのものであり、大気圧と搬送部１２と同程度の真空との間で圧

力可変となっている。2つのロードロックモジュールLLM1およびLLM2は、それぞれ2つの搬送口を有しており、一方の搬送口が大気搬送室21の処理部2側の長辺壁部にゲートバルブG2を介して接続され、他方の搬送口がゲートバルブG1を介して処理部2における搬送モジュールTM1の容器30aに接続されている。

[0021] ロードロックモジュールLLM1は基板Wを搬出入部3から処理部2に搬送する際に用いられ、ロードロックモジュールLLM2は基板Wを処理部2から搬出入部3に搬送する際に用いられる。

[0022] 大気搬送室21内の搬送装置は、ロードポート22上のFOUP20、ロードロックモジュールLLM1およびLLM2、およびアライナーモジュール23に対する基板Wの搬送を行う。例えば、ロードポート22のFOUP20から未処理のウエハWを取り出し、ロードロックモジュールLLM1へ基板Wを搬送し、また、ロードロックモジュールLLM2に存在する処理後の基板Wを受け取り、ロードポート22のFOUP20へ搬送する。

[0023] 上記処理部2においては、搬送部12の一方側に、ロードロックモジュールLLM1側から順に、処理モジュールPM1、PM3、PM5、PM7が配置され、搬送部12の他方側に、ロードロックモジュールLLM2側から順に、処理モジュールPM2、PM4、PM6、PM8が配置されている。また、搬送部12においては、ロードロックモジュールLLM1およびLLM2側から順に搬送モジュールTM1、TM2、TM3、TM4が配置されている。

[0024] 搬送モジュールTM1の搬送機構31aは、ロードロックモジュールLLM1およびLLM2、処理モジュールPM1およびPM2、ならびに、搬送モジュールTM1の第1および第2の温調装置41および42にアクセス可能である。搬送モジュールTM2の搬送機構31bは、処理モジュールPM1、PM2、PM3、およびPM4、搬送モジュールTM1の第1および第2の温調装置41および42、ならびに搬送モジュールTM2の第1および第2の温調装置41および42にアクセス可能である。搬送モジュールTM

3の搬送機構31cは、処理モジュールPM3、PM4、PM5、およびPM6、搬送モジュールTM2の第1および第2の温調装置41および42、ならびに搬送モジュールTM3の第1および第2の温調装置41および42にアクセス可能である。搬送モジュールTM4の搬送機構31dは、処理モジュールPM5、PM6、PM7、およびPM8、搬送モジュールTM3の第1および第2の温調装置41および42、ならびに搬送モジュールTM4の第1および第2の温調装置41および42にアクセス可能である。

[0025] 制御部4は、基板処理システム1の各構成部、例えば、搬送モジュールTM1～TM4（搬送機構31a～31d）、および大気搬送室21内の搬送装置、処理モジュールPM1～PM8、ロードロックモジュールLLM1およびLLM2、ゲートバルブG、G1、G2、ならびに、第1および第2の温調装置41および42等を制御する。制御部4は、コンピュータからなっており、CPUを有する主制御部と、入力装置と、出力装置と、表示装置と、記憶装置とを備えている。記憶装置には、処理レシピが記憶された記憶媒体が設けられている。主制御部は、記憶媒体から呼び出された処理レシピに基づいて基板処理システム1に所定の動作を実行させる。

[0026] このように構成される基板処理システム1においては、まず、大気搬送室21内の搬送装置によりFOUP20から基板Wを取り出し、取り出された基板Wを、アライナーモジュール23に搬送しアライメントを行った後、ロードロックモジュールLLM1に搬送する。そして、ロードロックモジュールLLM1を真空排気した後、搬送モジュールTM1の搬送機構31aにより基板Wを取り出す。そして、搬送モジュールTM1～TM4の搬送機構31a～31dにより、基板Wを処理モジュールPM1、PM3、PM5、PM7、PM8、PM6、PM4、PM2に順次シリアルに搬送する。各処理モジュールでは、基板Wに対して所定の処理、例えば成膜処理を行う。

[0027] また、各処理モジュールの処理の前後に、必要に応じて、各搬送モジュールの第1の温調装置41で基板Wを処理に必要な温度に加熱したり、第2の温調装置42で高温になった基板Wを冷却したりする。

[0028] このようにして基板Wに対して処理モジュールPM2での処理が終了した後、搬送モジュールTM1の搬送機構31aにより基板Wを真空中に保持されたロードロックモジュールLLM2に搬送する。そして、ロードロックモジュールLLM2を大気圧にした後、大気搬送室21の搬送装置により基板WをFOUP20へ戻す。

[0029] 以上により、基板Wを複数の処理モジュールに対し順次シリアルにU字状に搬送して一連の処理、例えば成膜処理を行うことができる。

[0030] <第1の温調装置41>

次に、第1の温調装置41の一例について説明する。

図2は、第1の温調装置41の一例を示す断面図である。第1の温調装置41は、処理室を画成する処理容器51と、処理容器51内で基板Wを載置する基板載置台52と、基板を処理する処理機構としてのヒーター53とを有する。

[0031] 基板載置台52は、載置台本体61と、載置台本体61に対して昇降ピン72により基板Wを昇降させる昇降機構71とを有する。

[0032] 載置台本体61は、ベース部62と、その上に設けられた静電チャック63とを有する。静電チャック63は、絶縁体の中に吸着電極64が埋設された構造を有しており、吸着電極64に直流電源（図示せず）から直流電圧を印加することにより基板Wを静電吸着する。また、載置台本体61には処理機構としてのヒーター53が設けられている。本例では、ヒーター53は静電チャック63に埋設されている。ヒーター53はベース部62に埋設されていてもよい。ヒーター53により、基板Wに対して加熱処理を行えるように構成されている。載置台本体61には、後述する昇降機構71の昇降ピン72が挿通されるピン挿通孔65が設けられている。載置台本体61は、処理容器51の底部から延びる支持シャフト66により支持されている。支持シャフト66は中空構造を有しており、その内部には、静電チャック63の吸着電極64への給電線やヒーター53への給電線が挿入されている。

[0033] 昇降機構71は、その先端で基板Wを支持して昇降させる3本（2本のみ

図示)の昇降ピン72と、昇降ピン72の高さ位置の調整を行う高さ位置調整機構73と、昇降ピン72を支持する支持アーム74と、支持アーム74を介して昇降ピンを昇降駆動させる駆動部75とを有する。昇降ピン72は高さ位置調整機構73に着脱自在に装着されるとともに、載置台本体61のピン挿通孔65に挿通され、その先端が基板載置面に対して突没可能に設けられている。そして、駆動部75により支持アーム74および高さ位置調整機構73を介して昇降ピン72を昇降させることにより、基板Wが昇降可能になるように構成されている。具体的には、駆動部75により昇降ピン72を上昇させた状態で、搬送機構により搬送されてきた基板Wを昇降ピン72上に受け取り、昇降ピン72を下降させることにより基板Wを下降させて載置台本体61上へ載置する。高さ位置調整機構73については、後で詳細に説明する。

[0034] 第1の温調装置41は、その他に、基板Wを搬入および搬出するための搬入出口、および搬入出口を開閉するゲートバルブ、処理容器51内を個別に排気して圧力を制御する排気機構、ならびに、圧力を制御するためのガスを供給する機構等を有している（いずれも図示せず）。

[0035] このように構成される第1の温調装置41においては、搬送モジュールTM1～TM4の搬送機構31a～31dのうち対応するものにより基板Wを処理容器51内に搬入する。そして、昇降機構71により基板Wを昇降させて載置台本体61に載置し、静電チャック63により静電吸着する。その状態で、処理容器51内を排気するとともにガスを供給して圧力を制御し、ヒーター53により基板Wの加熱処理を行い、基板Wを所定温度に温調する。処理終了後、対応する搬送機構により基板Wを搬出する。

[0036] <第2の温調装置42>

次に、第2の温調装置42の一例について説明する。

図3は、第2の温調装置42の一例を示す断面図である。第2の温調装置42は、基本構成は第1の温調装置41と同様であり、第1の温調装置41における処理機構としてのヒーター53が設けられた載置台本体61を有す

る基板載置台 5 2 の代わりに、処理機構として基板 W に対して冷却処理を行う冷媒流路を設けた載置台本体 6 1 ' を有する基板載置台 5 2 ' を設けた点が異なる。したがって、図 2 の第 1 の温調装置 4 1 と同じものには同じ符号を付して説明を省略する。

[0037] 第 2 の温調装置 4 2 は、第 1 の温調装置 4 1 と同様の処理容器 5 1 と、基板載置台 5 2 ' と、基板を処理する処理機構としての冷媒流路 5 4 と、を有している。

[0038] 基板載置台 5 2 ' は、載置台本体 6 1 ' と、載置台本体 6 1 ' に対して基板 W を昇降させる昇降機構 7 1 とを有する。昇降機構 7 1 は第 1 の温調装置 4 1 の昇降機構 7 1 と同様に構成される。

[0039] 載置台本体 6 1 ' は、ベース部 6 2 ' と、その上に設けられた静電チャック 6 3 ' とを有する。静電チャック 6 3 ' は、絶縁体の中に吸着電極 6 4 が埋設された構造を有している。また、載置台本体 6 1 ' には処理機構としての冷媒流路 5 4 が設けられている。本例では、冷媒流路 5 4 はベース部 6 2 ' に設けられている。冷媒流路 5 4 は静電チャック 6 3 ' に設けられていてもよい。冷媒流路 5 4 に冷媒源（図示せず）から配管（図示せず）を介して冷媒を流すことにより、基板 W に対して冷却処理を行えるように構成されている。

[0040] なお、第 2 の温調装置 4 2 は、ゲートバルブ、処理容器 5 1 内を個別に排気して圧力を制御する排気機構、および、圧力を制御するためのガスを供給する機構は有していなくてもよい。

[0041] このように構成される第 2 の温調装置 4 2 においては、搬送モジュール T M 1 ～ T M 4 の搬送機構 3 1 a ～ 3 1 d のうち対応するものにより基板 W を処理容器 5 1 内に搬入する。そして、昇降機構 7 1 により基板 W を昇降させて載置台本体 6 1 ' に載置し、静電チャック 6 3 ' により静電吸着する。その状態で、冷媒流路 5 4 に冷媒を通流して基板 W の冷却処理を行い、基板 W を所定温度に温調する。処理終了後、対応する搬送機構により基板 W を搬出する。

[0042] <高さ位置調整機構 7 3>

次に、第 1 の温調装置 4 1 および第 2 の温調装置 4 2 に用いられる高さ位置調整機構 7 3 について詳細に説明する。

[0043] 図 4 は高さ位置調整機構 7 3 を示す断面図、図 5 は高さ位置調整機構 7 3 の昇降ピンを引き抜いた状態を示す部分断面斜視図である。高さ位置調整機構 7 3 は、昇降ピン 7 2 が搬送機構から載置台本体への基板 W の円滑な受け渡しができる適切な高さ位置になるように、予めその高さ位置を調整するものである。高さ位置調整機構 7 3 は、昇降ピン 7 2 が着脱可能に装着され、昇降ピン 7 2 の高さ位置の調整は、昇降ピンは引き抜かれた状態で、後述するようにピン高さ位置調整治具により行われる。図 4、図 5 に示すように、高さ位置調整機構 7 3 は、ベース部材 8 1 と、高さ調整部材 8 2 と、固定部材 8 3 とを有する。

[0044] ベース部材 8 1 は、円筒状をなし、軸方向を鉛直にした状態で支持アーム 7 4 に取り付けられ、内周部にネジが形成されている。

[0045] 高さ調整部材 8 2 は、昇降ピン 7 2 の高さ位置の調整を行う高さ調整用セットスクリューであり、有底円筒状をなしており、外周部にネジが形成されてベース部材 8 1 の内周部に螺合するナットとして構成され、回転されることにより上下動して昇降ピン 7 2 の高さ位置の調整を行う。高さ調整部材 8 2 の内部には鉛直方向に延びる孔部 9 1 が形成されており、処理動作を行う際には、その孔部 9 1 に昇降ピン 7 2 が挿入され、高さ調整部材 8 2 により昇降ピン 7 2 が支持される。

[0046] 昇降ピン 7 2 の高さ位置の調整を行う際には、例えば、高さ調整部材 8 2 から昇降ピン 7 2 が引き抜かれ、高さ調整部材 8 2 に上方から昇降ピン 7 2 の高さ位置の調整を行うためのピン高さ位置調整治具が装着される。そして、高さ調整部材 8 2 は、ピン高さ位置調整治具により回転されて上下方向に移動可能に構成され、これによりピン高さ位置調整治具の高さを調整し、それにより昇降ピン 7 2 の高さを調整する。孔部 9 1 の上部はピン高さ位置調整治具に係合する係合穴 9 2 となっており、例えば図 5 に示すように六角穴

として構成される。孔部 9 1 は、さらに、係合穴 9 2 の下方に連通する円形の小径部 9 3 と、小径部 9 3 の下方に連通する円形の大径部 9 4 とを有している。昇降ピン 7 2 が挿入されている際には、昇降ピン 7 2 は小径部 9 3 により横方向位置が規定される。

[0047] 固定部材 8 3 は、高さ調整部材 8 2 を固定する固定用セットスクリューであり、円筒状をなしており、外周部にネジが形成されてベース部材 8 1 の内周部の高さ調整部材 8 2 よりも上方位置に螺合するナットとして構成される。固定部材 8 3 は、回転されることにより高さ調整部材 8 2 を押さえてダブルナット効果により固定する。固定部材 8 3 の内部には鉛直方向に延びる孔部 9 5 が形成されており、処理動作を行う際には、その孔部 9 5 に昇降ピン 7 2 が挿入される。高さ調整部材 8 2 により高さ調整動作を行う際には、固定部材 8 3 は、高さ調整部材 8 2 の位置が決定された時点で、例えば、上方から固定治具が装着されて固定治具により回転される。孔部 9 5 の上部は固定治具が係合する係合穴 9 6 となっており、例えば図 5 に示すように六角穴として構成される。これにより、固定治具の係合部が係合穴に係合された状態で固定治具を回転させることにより固定部材 8 3 を回転させることができる。孔部 9 5 は、さらに、係合穴 9 6 の下方に連通する円形をなす円形孔部 9 7 を有している。円形孔部 9 7 は、ピン高さ位置調整治具の係合穴 9 2 に対応する部分が通過可能な径を有している。

[0048] <昇降ピンの高さ位置調整>

次に、高さ位置調整機構 7 3 による昇降ピン 7 2 の高さ位置調整動作の一例について詳細に説明する。

[0049] 図 6 は昇降ピン 7 2 の高さ位置調整を行う際に用いる治具の一例を示すものであり、(a) はピン高さ位置調整治具 1 0 1 であり、(b) は固定治具 1 0 2 である。

[0050] ピン高さ位置調整治具 1 0 1 は、昇降ピン 7 2 を模擬した長尺状をなしており、例えば、高さ位置調整機構 7 3 に装着された際の高さ位置が、昇降ピン 7 2 の高さ位置と同じになるように設計される。ピン高さ位置調整治具 1

01には、高さ調整部材82の係合穴92に係合する突出部101aが設けられている。突出部101aは、例えば、係合穴92の六角穴に対応する六角状をなしてよい。ピン高さ位置調整治具101の上部には、ピン高さ位置調整治具101を回転するための回転治具（ツマミ）が装着可能となっている。なお、図示の例では、ピン高さ位置調整治具101は、突出部101aより下方の部分が存在しているが、その部分はなくてもよい。

[0051] 固定治具102は長尺の円筒状をなしており、内部にピン高さ位置調整治具101が挿入される挿入孔が形成されている。固定治具102の下端には、係合穴96に係合する係合部102aが設けられている。係合部102aは、例えば、係合穴96の六角穴に対応する六角状をなしている。また固定治具102の上端には、固定治具102を回転させるレンチを取付けることが可能なヘッド部102bが設けられている。なお、係合穴96の大きさは、係合穴92と同じであってよい。

[0052] 図7は、以上のようなピン高さ位置調整治具101と固定治具102を用いて昇降ピン72の高さ位置調整を行う際のフローの一例を示す工程断面図である。

[0053] まず、図7の（a）に示すように、高さ位置調整機構73から昇降ピンを抜き取る。

[0054] 次に、図7の（b）に示すように、昇降ピン72が抜き取られた高さ位置調整機構73に対してピン高さ位置調整治具101を上方から挿入し装着する。このとき、ピン高さ位置調整治具101は、上方から高さ位置調整機構73に挿入され、その突出部101aが孔部91の係合穴92に係合される。この状態で、ピン高さ位置調整治具101を回転させることにより、高さ調整部材82を回転させ上下に移動させて、ピン高さ位置調整治具101の高さ位置調整を行う。上述のように、ピン高さ位置調整治具101を、その高さ位置が昇降ピン72の高さ位置と同じになるように設計すれば、ピン高さ位置調整治具101の高さ位置を調整することにより間接的に昇降ピンの高さ位置を調整することができる。

[0055] 次に、図7(c)に示すように、ピン高さ位置調整治具101を装着した状態のまま、高さ位置調整機構73に固定治具102を装着する。ピン高さ位置調整治具101を装着した状態のままにするのは、高さ位置調整終了後、高さ調整部材82の位置がずれないようにするためである。このとき、固定治具102は、その内部の孔にピン高さ位置調整治具101が挿入されて同軸状になるように上方から下降され、その先端の係合部102aが係合穴96に係合される。この状態で、固定治具102を回転させて固定部材83を締め付け、ダブルナット効果により高さ調整部材82を固定する。

[0056] 図8は、ピン高さ位置調整治具101および固定治具102を装着した状態の一例を示す断面図である。図8に示すように、ピン高さ位置調整治具101および固定治具102は、例えば載置台本体61(61')の上方から、ピン挿通孔65を介して、高さ位置調整機構73にアクセスすることができる。そして、ピン高さ位置調整治具101は、回転治具(ツマミ)103を回転させることにより高さ調整部材82を上下方向に移動させて、高さ調整部材82の高さ位置を調整することができる。また、固定治具102は、ヘッド部102bにレンチ104を装着した状態でレンチ104により回転されることにより、固定部材83を回転させて高さ調整部材82を固定することができる。

[0057] 以上のようにして、ピン高さ位置調整治具101の高さ位置を調整することにより、間接的に昇降ピン72の高さ位置を調整した後、ピン高さ位置調整治具101および固定治具102を取り外し、高さ位置調整機構73に昇降ピン72を装着して実際の処理を行う。

[0058] 従来から、基板処理装置において、基板の受け渡しの際に昇降ピンにより基板を昇降させる昇降機構を有する基板載置台が広く用いられている。そして、従来は、図9に示すように、高さ位置調整機構173として、ベース部材181と、ベース部材181内に設けられた高さ調整用セットスクリュー182と、高さ調整用セットスクリュー182を横方向から固定する固定用セットスクリュー183とを用いるのが一般的であった。

[0059] しかし、第１の温調装置４１および第２の温調装置４２は、処理モジュールでの処理、例えば成膜処理の前後で、加熱処理や冷却処理を効率よく行うために、搬送モジュール内に設けられるものであり、しかも、高精度で温調を行えるように、処理容器内に基板載置台を設ける構造である。このため、載置台本体６１（６１′）の下方空間は極めて狭隘であり、その空間で固定用セットスクリューを横方向から操作することが極めて困難である。従来、搬送モジュール内に温調を行える基板載置台を設ける技術は存在しているが（例えば特許５８５４７４１号公報）、搬送モジュール内に温調を行うための処理容器を設ける技術は存在せず、狭隘な空間で固定用セットスクリューを操作できないという課題は認識されていなかった。

[0060] そこで、新たに生じた上述のような課題を解決すべく、高さ位置調整機構７３を、円筒状のベース部材８１の内周部に形成されたネジに、高さ調整用セットスクリューである高さ調整部材８２と固定用セットスクリューである固定部材８３を上下に螺合させる構造とした。これにより、上方からアクセスして固定部材８３の操作が可能であり、載置台本体６１（６１′）の下方の空間が狭隘であっても、固定部材８３の操作を容易に行うことができる。

[0061] そして、昇降ピン７２の高さ調整は、例えば、昇降ピン７２を引き抜いた状態で、上方からピン高さ位置調整治具１０１を高さ調整部材８２に装着し、ピン高さ位置調整治具１０１により高さ調整部材８２を回転させてその高さ位置を調整することにより簡易に行うことができる。また、高さ調整部材８２の固定も、例えば、上方から固定治具１０２を固定部材８３に装着して固定部材８３を回転させることにより、容易に行うことができる。

[0062] また、従来は、固定用セットスクリューを横方向から操作するため、昇降ピンの高さ調整時に、操作の妨げとなる載置台本体等の部材を取り外すことが必要であり、煩雑であった。これに対し、本実施形態では、載置台本体６１（６１′）の上方からピン挿通孔６５を介して固定治具１０２を高さ位置調整機構７３の固定部材８３にアクセスでき、ピン高さ位置調整治具１０１もピン挿通孔６５を介してアクセスできるので、載置台本体６１（６１′）

を取り外す必要はない。

[0063] さらに、ピン高さ位置調整治具 101 と固定治具 102 を同軸状にしたので、ピン高さ位置調整治具 101 で高さ調整部材 82 の調整を行った後、ピン高さ位置調整治具 101 を取り外すことなく固定治具 102 により固定部材 83 の操作を行うことができる。このため、高さ調整部材 82 のずれを生じさせずに固定部材 83 で固定することができ高精度であり、また、昇降ピン 72 の高さ位置調整と、固定部材 83 による高さ調整部材 82 の固定を効率よく行うことができる。

[0064] <他の適用>

以上、実施形態について説明したが、今回開示された実施形態は、全ての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。上記の実施形態は、添付の特許請求の範囲およびその主旨を逸脱することなく、様々な形態で省略、置換、変更されてもよい。

[0065] 例えば、上記実施形態では、基板処理装置が適用される処理モジュールとして複数の処理モジュールに対して基板を順次シリアルに搬送して処理する処理システムについて説明したが、これに限るものではなく、複数の処理モジュールにランダムに基板を搬送するものであってもよい。

[0066] また、基板処理装置として搬送モジュール内に設けられた温調装置を例にとって説明したが、搬送モジュール内に設けられるものに限定されず、また、温調装置にも限定されない。昇降ピンにより基板を昇降させて載置台本体に基板を載置する基板処理装置であれば適用可能である。

符号の説明

[0067] 1 ; 処理システム、2 ; 処理部、3 ; 搬出入部、4 ; 制御部、12 ; 搬送部、30a、30b、30c、30d ; 容器、31a、31b、31c、31d ; 搬送機構、41 ; 第1の温調装置（基板処理装置）、42 ; 第2の温調装置（基板処理装置）、51 ; 処理容器、52、52' ; 基板載置台、53 ; ヒーター（処理機構）、54 ; 冷媒流路（処理機構）、61、61' ; 載置台本体、65 ; ピン挿通孔、71 ; 昇降機構、72 ; 昇降ピン、73 ;

高さ位置調整機構、74；支持アーム、75；駆動部、81；ベース部材、82；高さ調整部材、83；固定部材、91、95；孔部、92、96；係合穴、101；ピン高さ位置調整治具、101a；突出部、102；固定治具、102a；係合部、PM1～PM8；処理モジュール、TM1～TM4；搬送モジュール、W；基板

請求の範囲

- [請求項1] 処理容器内で基板に対して処理を行う基板処理装置において、前記処理容器内で基板を載置する基板載置台であって、
- 載置台本体と、
- 前記載置台本体に対して基板を昇降する昇降機構と、
- を具備し、
- 前記昇降機構は、
- 前記載置台本体に設けられた複数の挿通孔にそれぞれ挿通され、その先端で前記基板を支持して昇降する複数の昇降ピンと、
- 前記昇降ピンが着脱可能に装着され、前記昇降ピンの高さ位置を調整する高さ位置調整機構と、
- 前記高さ位置調整機構を介して前記昇降ピンを支持する支持部材と、
- 、
- 前記支持部材を介して前記昇降ピンを昇降させる駆動部と、
- を備え、
- 前記高さ位置調整機構は、
- 円筒状をなし、軸方向を鉛直にした状態で前記支持部材に取り付けられ、内周部にネジが形成されたベース部材と、
- 前記昇降ピンが挿入される第1の孔部を有し、前記ベース部材の前記内周部に螺合し、回転されることにより上下動して前記昇降ピンの高さ調整を行う高さ調整部材と、
- 前記昇降ピンが挿入される第2の孔部を有し、前記ベース部材の前記内周部の前記高さ調整部材よりも上方位置に螺合し、回転されることにより前記高さ調整部材を押さえて固定する固定部材と、
- を有する、基板載置台。
- [請求項2] 前記昇降ピンの高さ調整は、前記昇降ピンを引き抜いた状態で、上方からピン高さ位置調整治具を前記高さ調整部材に装着し、前記ピン高さ位置調整治具により前記高さ調整部材を回転させて前記ピン高さ

位置調整治具の高さ位置を調整することにより行い、

前記高さ調整部材の固定は、上方から固定治具を前記固定部材に装着して前記固定部材を回転させることにより行う、請求項 1 に記載の基板載置台。

[請求項3] 前記高さ調整部材の前記第 1 の孔部は、前記ピン高さ位置調整治具が係合する係合穴を有し、前記固定部材の前記第 2 の孔部は、前記固定治具が係合する係合穴を有する、請求項 2 の基板載置台。

[請求項4] 前記ピン高さ位置調整治具および前記固定治具は、前記載置台本体の上方から前記挿通孔を介して前記高さ位置調整機構にアクセスされる、請求項 2 に記載の基板載置台。

[請求項5] 前記固定治具は内部に前記ピン高さ位置調整治具が挿入される挿入孔を有し、前記ピン高さ位置調整治具が前記高さ調整部材に装着された状態のまま、前記挿入孔に前記ピン高さ位置調整治具が挿入されて前記ピン高さ位置調整治具と同軸状になるような状態で、前記固定治具が前記固定部材に装着される、請求項 2 から請求項 4 のいずれか一項に記載の基板載置台。

[請求項6] 処理容器内で基板に対して処理を行う基板処理装置の前記処理容器内で基板を載置する基板載置台において、基板を昇降して載置台本体に基板を載置するための複数の昇降ピンが着脱可能に装着され、前記昇降ピンの高さ位置を調整する高さ位置調整機構であって、

円筒状をなし、軸方向を鉛直にした状態で前記昇降ピンを支持する支持部材に取り付けられ、内周部にネジが形成されたベース部材と、

前記昇降ピンが挿入される第 1 の孔部を有し、前記ベース部材の前記内周部に螺合し、回転されることにより上下動して前記昇降ピンの高さ調整を行う高さ調整部材と、

前記昇降ピンが挿入される第 2 の孔部を有し、前記ベース部材の前記内周部の前記高さ調整部材よりも上方位置に螺合し、回転されることにより前記高さ調整部材を押さえて固定する固定部材と、

を有する、高さ位置調整機構。

[請求項7]

前記昇降ピンの高さ調整は、前記昇降ピンを引き抜いた状態で、上方からピン高さ位置調整治具を前記高さ調整部材に装着し、前記ピン高さ位置調整治具により前記高さ調整部材を回転させて前記ピン高さ位置調整治具の高さ位置を調整することにより間接的にを行い、

前記高さ調整部材の固定は、上方から固定治具を前記固定部材に装着して前記固定部材を回転させることにより行う、請求項6に記載の高さ位置調整機構。

[請求項8]

基板に対して処理を行う基板処理装置であって、
処理容器と、
処理容器内で基板を載置する基板載置台と、
基板を処理する処理機構と、
を具備し、

前記基板載置台は、
載置台本体と、
前記載置台本体に対して基板を昇降する昇降機構と、
を備え、

前記昇降機構は、
前記載置台本体に設けられた複数の挿通孔にそれぞれ挿通され、その先端で前記基板を支持して昇降する昇降ピンと、

前記昇降ピンが着脱可能に装着され、前記昇降ピンの高さ位置を調整する高さ位置調整機構と、

前記高さ位置調整機構を介して前記昇降ピンを支持する支持部材と、
、

前記支持部材を介して前記昇降ピンを昇降させる駆動部と、
を有し、

前記高さ位置調整機構は、

円筒状をなし、軸方向を鉛直にした状態で前記支持部材に取り付け

られ、内周部にネジが形成されたベース部材と、

前記昇降ピンが挿入される第１の孔部を有し、前記ベース部材の前記内周部に螺合し、回転されることにより上下動して前記昇降ピンの高さ調整を行う高さ調整部材と、

前記昇降ピンが挿入される第２の孔部を有し、前記ベース部材の前記内周部の前記高さ調整部材よりも上方位置に螺合し、回転されることにより前記高さ調整部材を押さえて固定する固定部材と、
を有する、基板処理装置。

[請求項9] 前記昇降ピンの高さ調整は、前記昇降ピンを引き抜いた状態で、上方からピン高さ位置調整治具を前記高さ調整部材に装着し、前記ピン高さ位置調整治具により前記高さ調整部材を回転させて前記ピン高さ位置調整治具の高さ位置を調整することにより行い、

前記高さ調整部材の固定は、上方から固定治具を前記固定部材に装着して前記固定部材を回転させることにより行う、請求項８に記載の基板処理装置。

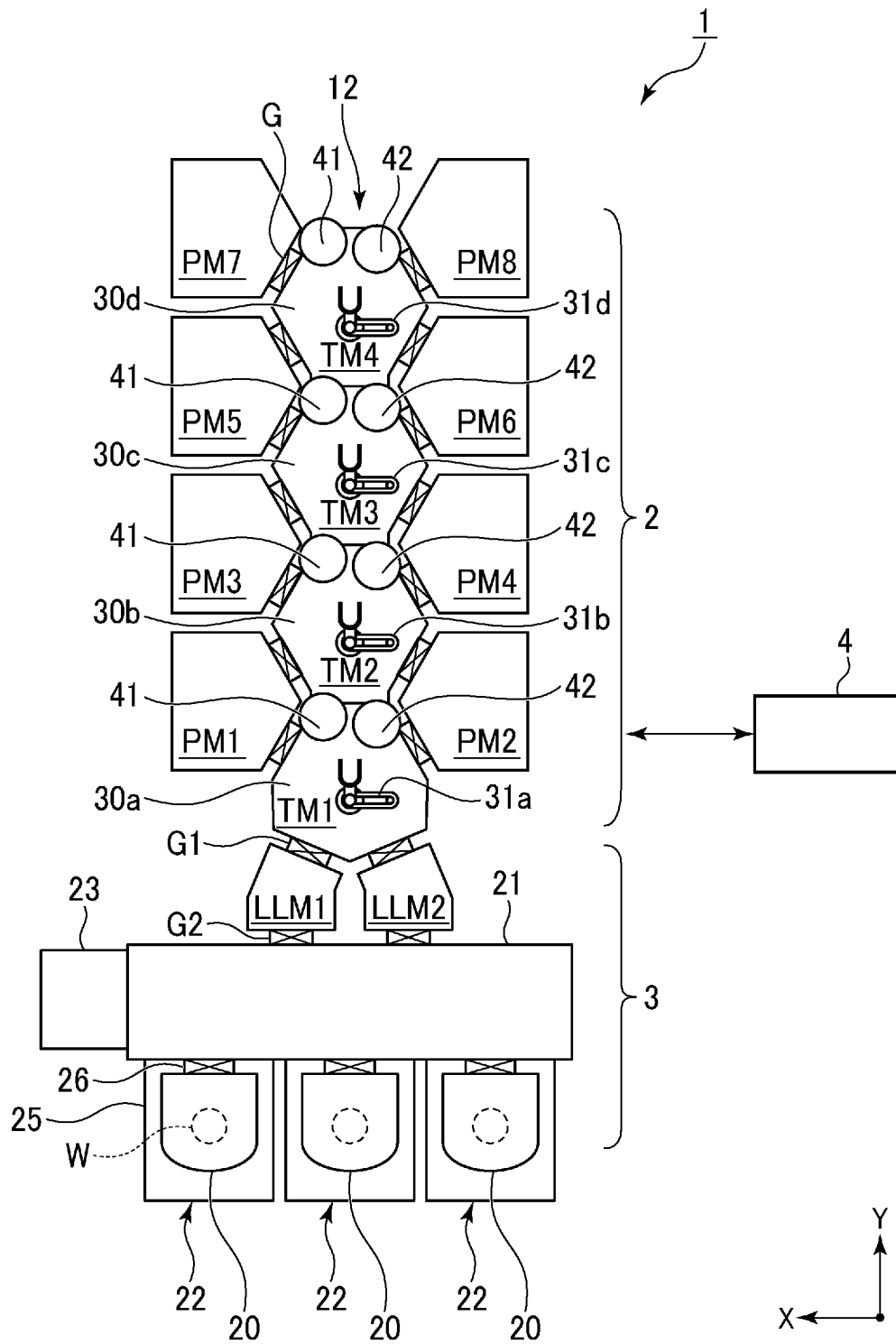
[請求項10] 前記処理機構は、前記載置台本体に設けられた温調機構である、請求項８に記載の基板処理装置。

[請求項11] 前記温調機構は、前記基板を加熱するヒーターを有する、請求項１０に記載の基板処理装置。

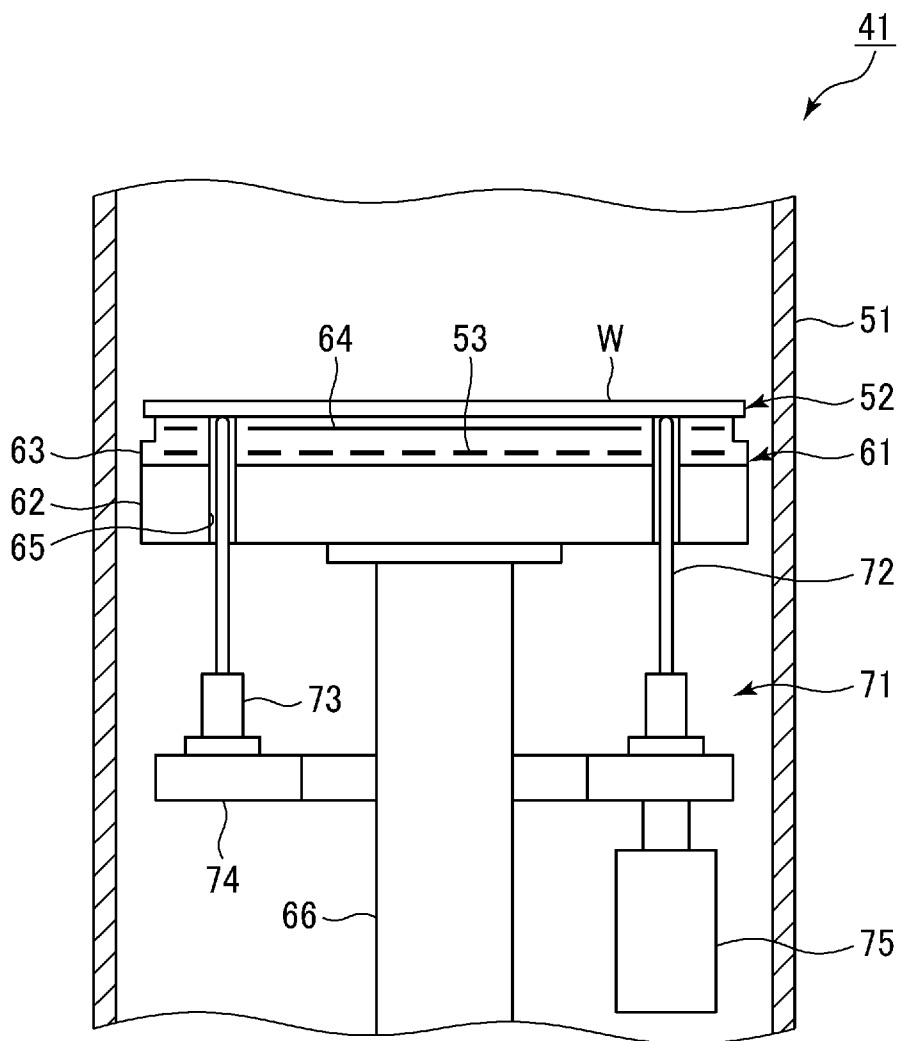
[請求項12] 前記温調機構は、前記基板を冷却する冷媒が通流される冷媒流路を有する、請求項１０に記載の基板処理装置。

[請求項13] 前記基板処理装置は、真空状態で基板に処理を行う複数の処理モジュールと、前記複数の処理モジュールが接続され、真空状態で前記基板を前記複数の処理モジュールに搬送する搬送モジュールを有する基板処理システムにおいて、前記搬送モジュールに設けられる、請求項１０から請求項１２のいずれか一項に記載の基板処理装置。

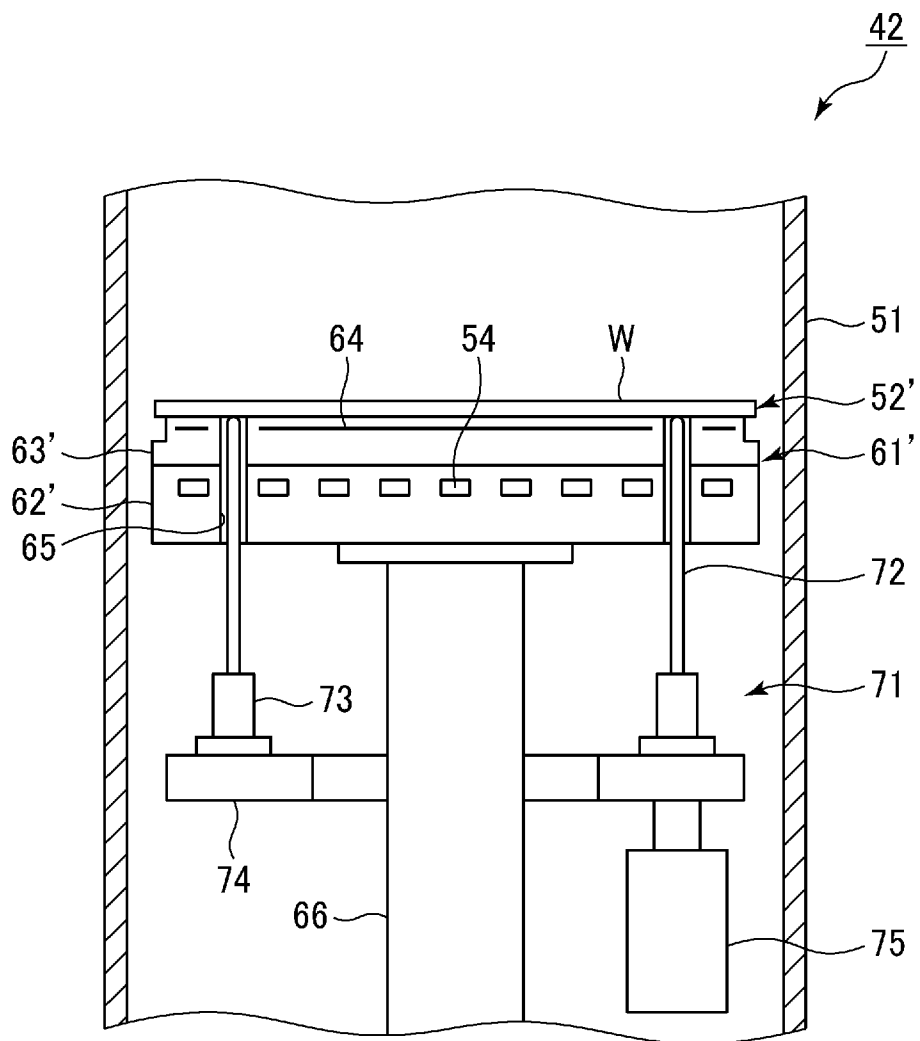
[図1]



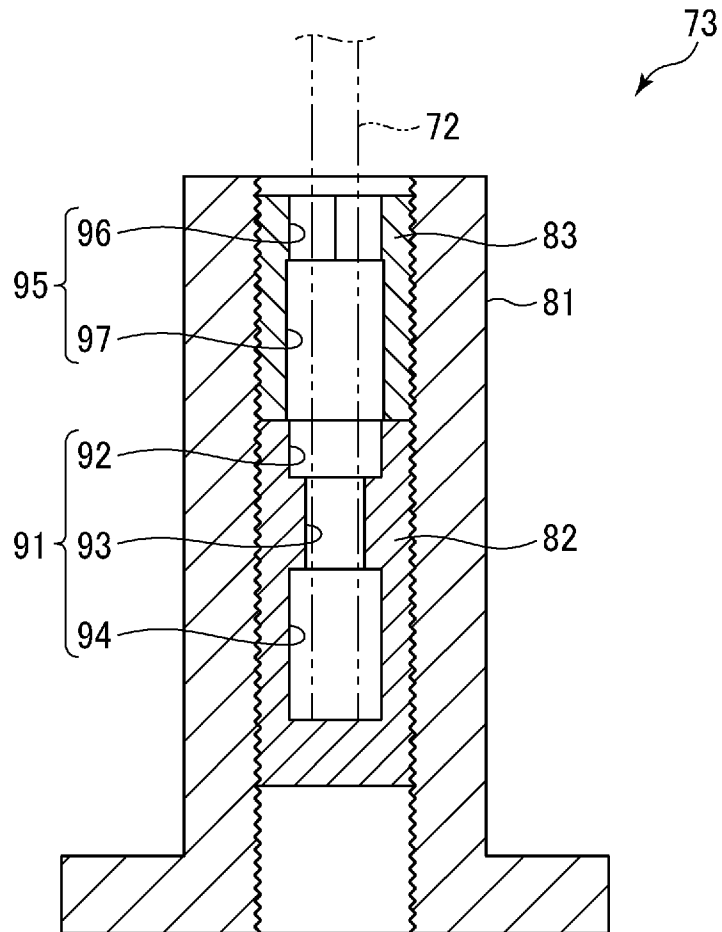
[図2]



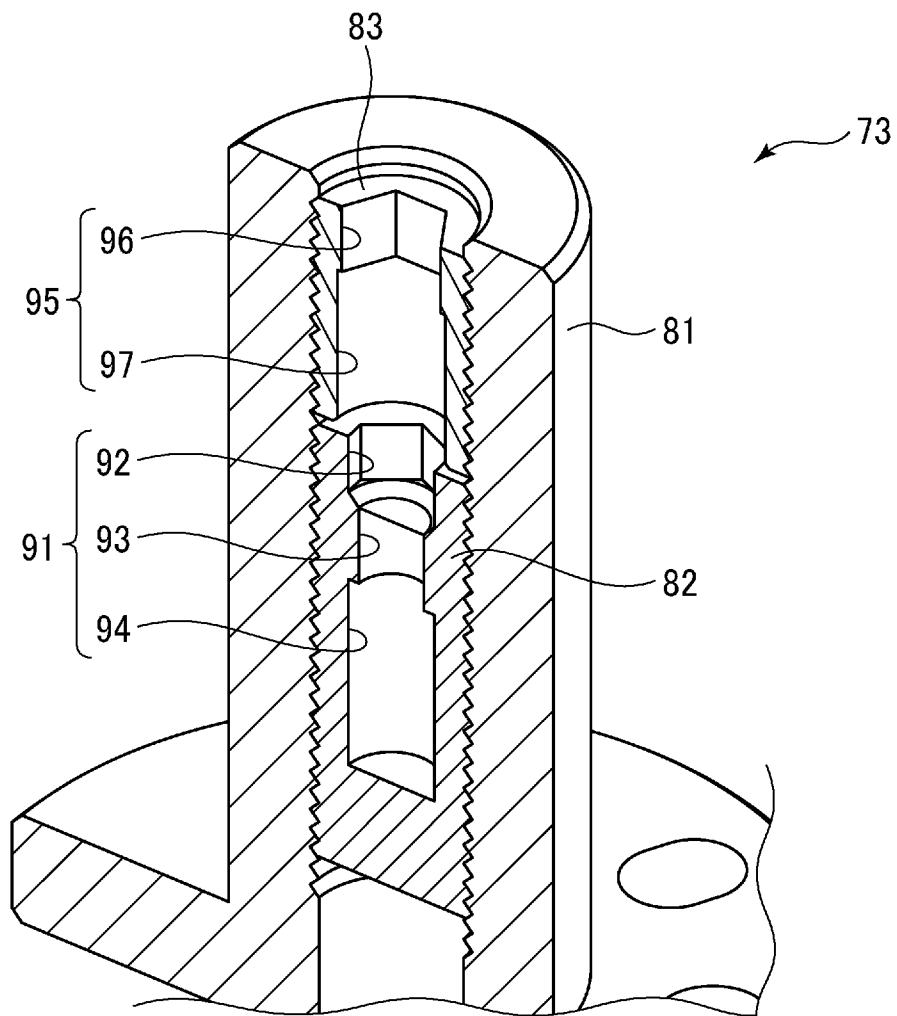
[図3]



[図4]

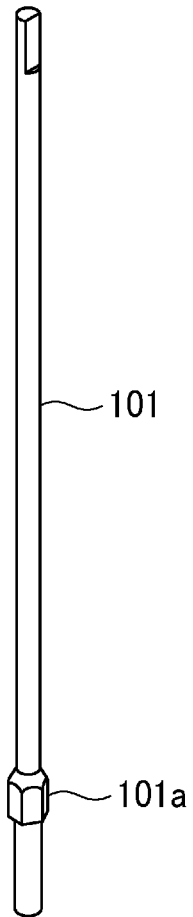


[図5]

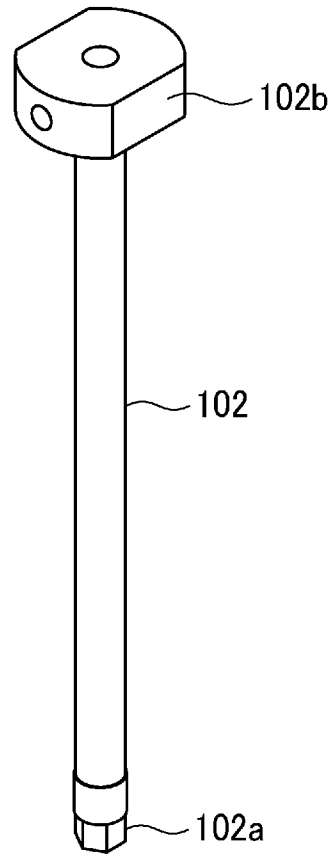


[図6]

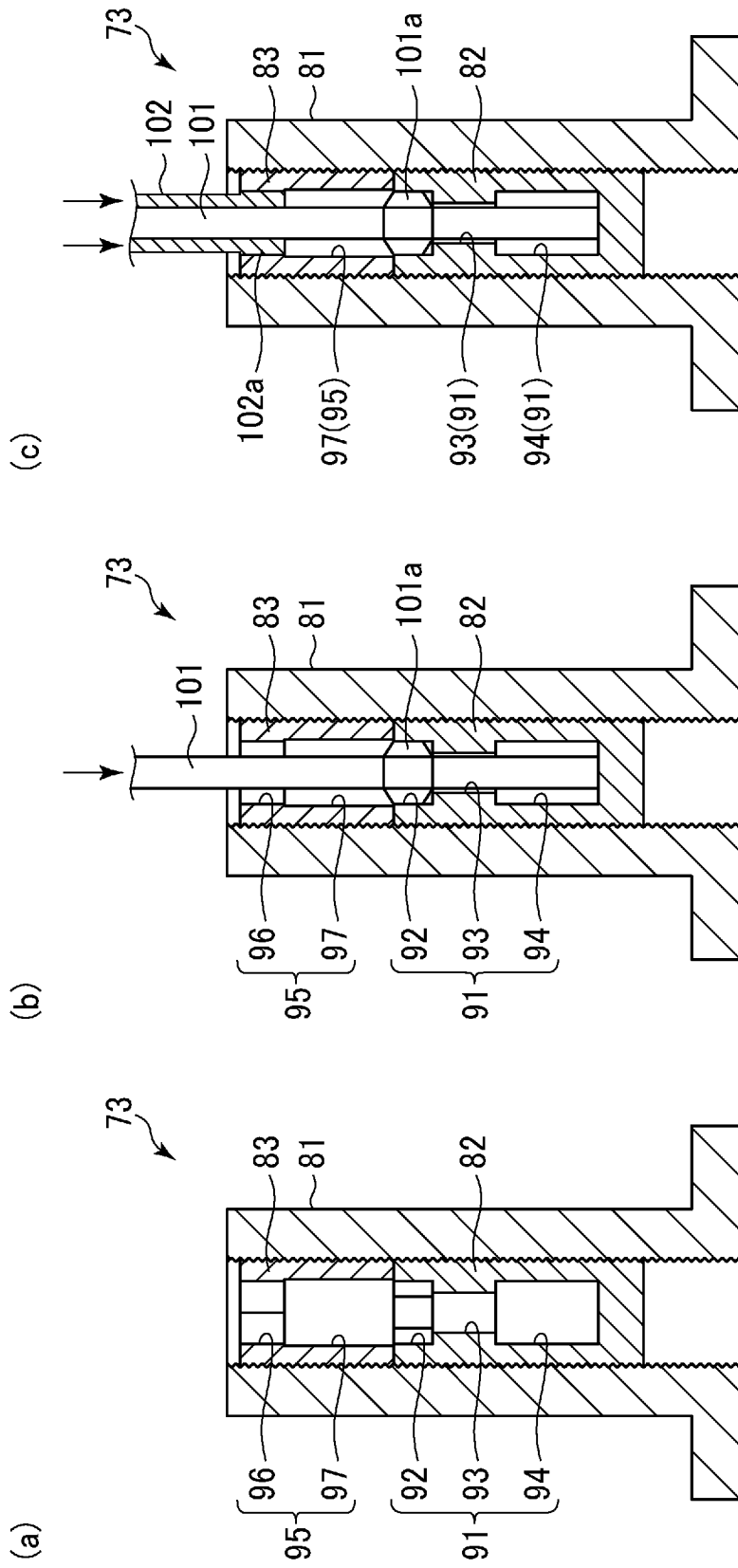
(a)



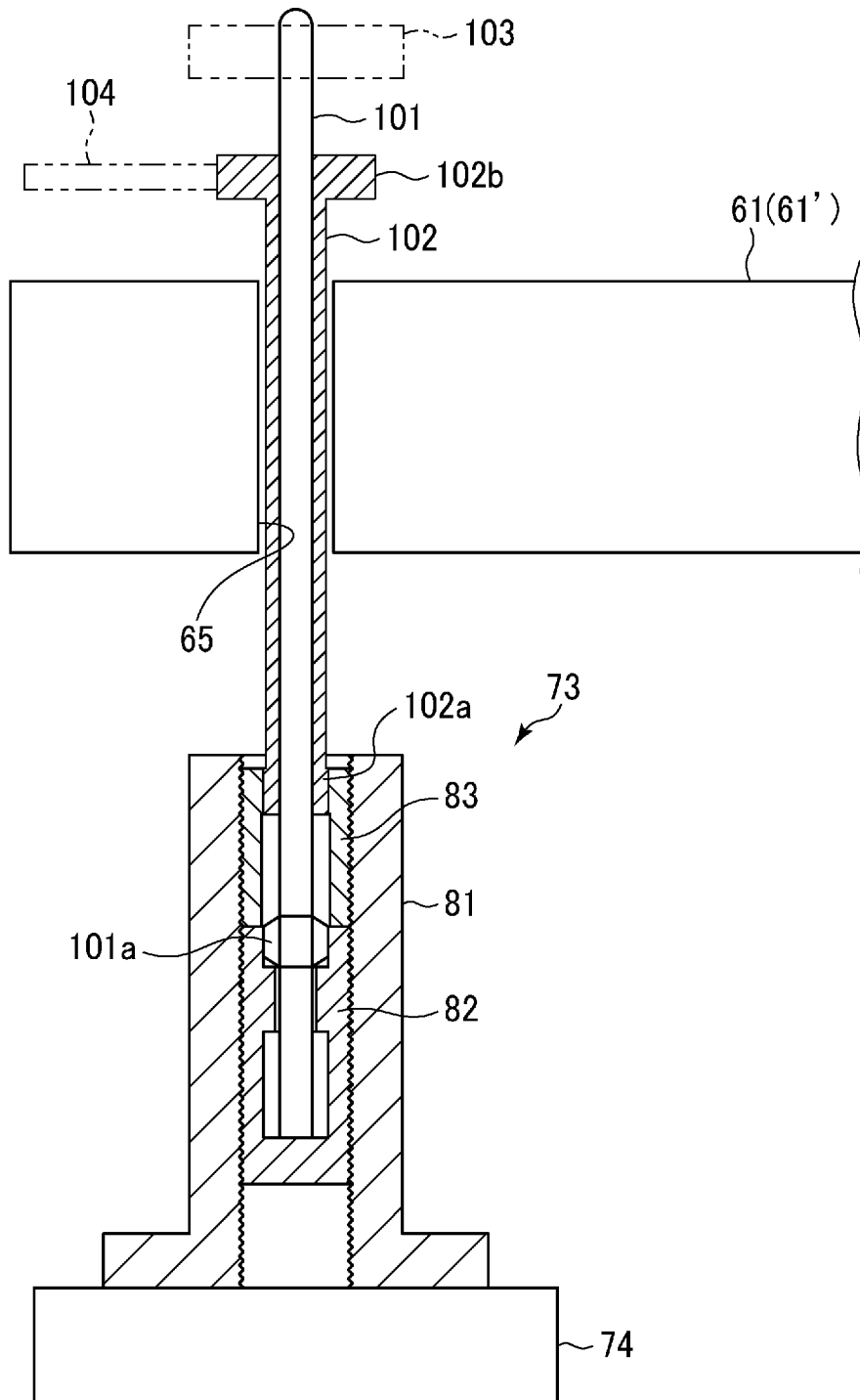
(b)



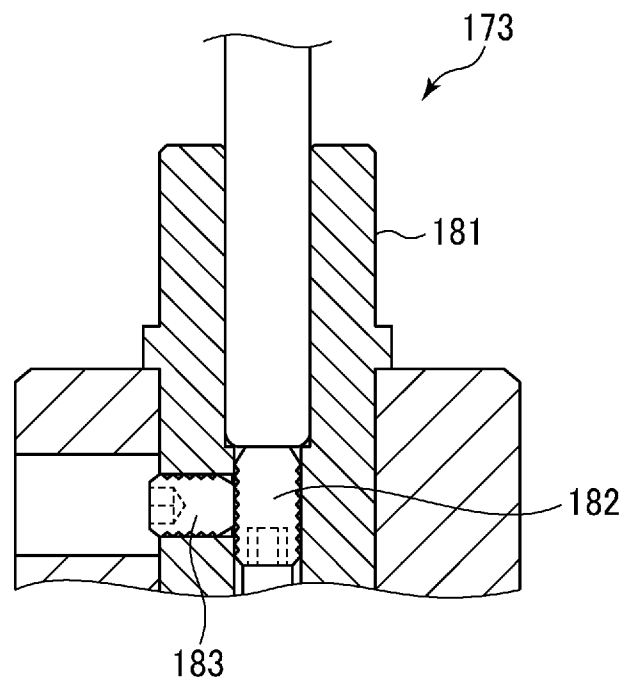
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/040605

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H01L 21/683**(2006.01)i

FI: H01L21/68 N

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01L21/683

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024

Registered utility model specifications of Japan 1996-2024

Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2023-000780 A (TOKYO ELECTRON LIMITED) 04 January 2023 (2023-01-04) entire text, all drawings	1-13
A	US 2019/0080955 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 14 March 2019 (2019-03-14) entire text, all drawings	1-13
A	US 2014/0265098 A1 (INFINEON TECHNOLOGIES AG) 18 September 2014 (2014-09-18) entire text, all drawings	1-13
A	JP 2000-260854 A (HITACHI, LTD.) 22 September 2000 (2000-09-22) entire text, all drawings	1-13
A	JP 2015-228488 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.) 17 December 2015 (2015-12-17) entire text, all drawings	1-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 December 2024

Date of mailing of the international search report

07 January 2025

Name and mailing address of the ISA/JP

**Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan**

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/040605

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2005/0092438 A1 (HUR, Gwang H.) 05 May 2005 (2005-05-05) entire text, all drawings	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/040605

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2023-000780	A	04 January 2023	US	2022/0406575	A1	
				CN	115497798	A	
				KR	10-2022-0169404	A	
				TW	202308464	A	

US	2019/0080955	A1	14 March 2019	KR	10-2019-0029365	A	
				CN	109494183	A	

US	2014/0265098	A1	18 September 2014	DE	102014103446	A1	

JP	2000-260854	A	22 September 2000	(Family: none)			

JP	2015-228488	A	17 December 2015	US	2015/0314424	A1	
				TW	201601244	A	
				KR	10-2016-0147801	A	
				CN	110625540	A	

US	2005/0092438	A1	05 May 2005	KR	10-2005-0042970	A	
				CN	1614656	A	
				TW	200521543	A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

H01L 21/683(2006.01)i
FI: H01L21/68 N

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
H01L21/683

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
日本国実用新案公報 1922 - 1996年
日本国公開実用新案公報 1971 - 2024年
日本国実用新案登録公報 1996 - 2024年
日本国登録実用新案公報 1994 - 2024年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2023-000780 A（東京エレクトロン株式会社）04.01.2023（2023 - 01 - 04） 全文，全図	1-13
A	US 2019/0080955 A1（SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.）14.03.2019（2019 - 03 - 14） 全文，全図	1-13
A	US 2014/0265098 A1（INFINEON TECHNOLOGIES AG）18.09.2014（2014 - 09 - 18） 全文，全図	1-13
A	JP 2000-260854 A（株式会社日立製作所）22.09.2000（2000 - 09 - 22） 全文，全図	1-13
A	JP 2015-228488 A（株式会社半導体エネルギー研究所）17.12.2015（2015 - 12 - 17） 全文，全図	1-13
A	US 2005/0092438 A1（HUR Gwang H.）05.05.2005（2005 - 05 - 05） 全文，全図	1-13

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

“I” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

23. 12. 2024

国際調査報告の発送日

07. 01. 2025

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）

久宗 義明 50 1792

電話番号 03-3581-1101 内線 3514

様式 PCT/ISA/210（第2ページ）（2022年7月）

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/040605

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2023-000780	A	04.01.2023	US	2022/0406575	A1	
				CN	115497798	A	
				KR	10-2022-0169404	A	
				TW	202308464	A	

US	2019/0080955	A1	14.03.2019	KR	10-2019-0029365	A	
				CN	109494183	A	

US	2014/0265098	A1	18.09.2014	DE	102014103446	A1	

JP	2000-260854	A	22.09.2000	(ファミリーなし)			

JP	2015-228488	A	17.12.2015	US	2015/0314424	A1	
				TW	201601244	A	
				KR	10-2016-0147801	A	
				CN	110625540	A	

US	2005/0092438	A1	05.05.2005	KR	10-2005-0042970	A	
				CN	1614656	A	
				TW	200521543	A	
