

(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
2015年9月24日(24.09.2015)



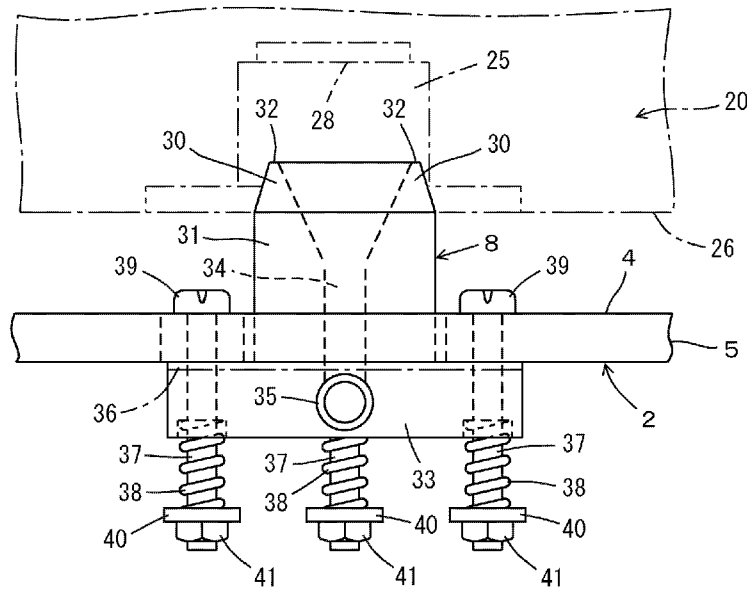
(10) 国際公開番号
WO 2015/141246 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 21/677 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/050498
- (22) 国際出願日: 2015年1月9日(09.01.2015)
- (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 2014-052997 2014年3月17日(17.03.2014) JP
- (71) 出願人: 村田機械株式会社 (MURATA MACHINERY, LTD.) [JP/JP]; 〒6018326 京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 村田 正直 (MURATA Masanao); 〒5160005 三重県伊勢市竹ヶ鼻町100番地 村田機械株式会社伊勢事業所内 Mie (JP). 山路 孝 (YAMAJI Takashi); 〒5160005 三重県伊勢市竹ヶ鼻町100番地 村田機械株式会社伊勢事業所内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 塩入 明, 外 (SHOIRI Akira et al.); 〒6590068 兵庫県芦屋市業平町4番1-503号室 Hyogo (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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: PURGE APPARATUS AND PURGE METHOD

(54) 発明の名称: パージ装置とパージ方法



(57) Abstract: The present invention prevents a nozzle from obstructing alignment of a container without using an actuator. In the cases where the nozzle comes into contact with the container before an aligning member comes into contact with the container, the container is guided by means of a guide surface of the nozzle, and at the same time, the aligning member and the container are brought into contact with each other by bringing down the nozzle by means of a load from the container, and the container is aligned by means of the aligning member, then a purge gas is injected to the container from the nozzle.

(57) 要約: アクチュエータを用いずに、ノズルが容器の位置決めを妨げないようにする。位置決め部材よりも先にノズルが容器に接触した際に、ノズルのガイド面により容器をガイドすると共に、容器からの荷重によりノズルを下降させて、位置決め部材と容器を接触させ、位置決め部材により容器を位置決めし、ノズルから容器にパージガスを注入する。

WO 2015/141246 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： パージ装置とパージ方法

技術分野

[0001] この発明は、FOUP (Front Opening Unified Pod) 等の容器をパージする装置と、パージ方法とに関する。

背景技術

[0002] 半導体工業では、ウェハを収容するFOUP等の容器に、窒素ガスあるいは清浄乾燥空気等のパージガスを注入し、容器をパージすることが行われている。パージ装置を備えているロードポート等に容器を載置する場合、キネマチックピン等の位置決め部材により、容器をロードポートに対して位置決める。そしてロードポートのノズルを容器のガス導入孔に密着させて、パージガスの注入あるいは排出を行う。なお容器はウェハを収容するFOUPに限らず、レチクルを収容するもの等でも良い。またロードポートに限らず、一時保管用のバッファ、自動倉庫機能を備えているストッカ等に、パージ装置を設けても良い。

[0003] 容器の底面からガス導入孔までの高さは様々で、容器の形状に合わせて、位置決め部材の上端よりもノズルの上端を高くする必要があるものがある。また天井走行車、スタッカークレーン等から容器をロードポート等に載置する場合、位置精度には限界がある。このためノズルが容器の底部に引っ掛かり、位置決め部材での位置決めが難しくなることがある。

[0004] ノズルが容器の位置決めを妨げないように、特許文献1 (JP2011-187539) はノズルをアクチュエータにより昇降自在にし、容器の位置決め時にはノズルを下降させ、位置決め後にノズルを上昇させて、容器のガス導入孔にフィットさせることを提案している。アクチュエータは、例えば空気圧シリンダ、モータ、パージガスの圧力で伸縮するペローズ等である。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：JP2011-187539

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] アクチュエータによりノズルを昇降させると、パージ装置の構造が複雑になると共に、電気的な制御が問題になり、またアクチュエータの調整、メンテナンスなども必要になる。

[0007] この発明の課題は、アクチュエータを用いずに、ノズルが容器の位置決めを妨げないようにすることにある。

課題を解決するための手段

[0008] この発明は、物品を収容しかつ底部にガス導入孔を備える容器を、パージガスによりパージするパージ装置であって、

容器の載置部と、載置部から上向きに突き出し容器のガス導入孔に接触してパージガスを注入するノズルと、容器の位置決め部材とを備え、

前記ノズルは、先端部の側面に容器をガイドするガイド面を備え、かつ容器からの荷重により、ノズルの上面が下降するように構成されていることを特徴とする。

[0009] この発明はまた、物品を収容しかつ底部にガス導入孔を備える容器を、パージガスによりパージするパージ方法であって、

容器の載置部と、載置部から上向きに突き出すノズルと、容器の位置決め部材とを備え、

前記ノズルは、先端部の側面に容器をガイドするガイド面を備え、かつ容器からの荷重により、ノズルの上面が下降するように構成されているパージ装置を用い、

位置決め部材よりも先にノズルが容器に接触した際に、ノズルのガイド面により容器をガイドすると共に、容器からの荷重によりノズルの上面を下降させて、位置決め部材と容器を接触させるステップと、

位置決め部材により容器を位置決めするステップと、

ノズルから容器にパージガスを注入するステップ、とを行うことを特徴と

する。

[0010] この発明では、

- ・ ノズルが位置決め部材よりも先に容器に接触するため、位置決めを妨げるような場合に、
 - ・ ノズルのガイド面により容器をガイドすることと、
 - ・ ノズルが容器からの荷重で、ノズルの上面が下降することにより、
- 容器を位置決め部材で位置決めできるようにする。このため容器がノズルに引っ掛かって位置決めできないようなことがない。またアクチュエータを用いないので構造が簡単、かつ電氣的な制御が不要で、メンテナンス、調整等も容易である。この明細書において、パージ装置に関する記載は、そのままパージ方法にも当てはまる。

[0011] 好ましくは、前記位置決め部材は、載置部に固定されて、載置部から上向きに突き出し、容器の底部の凹部に嵌合する位置決めピンから成り、かつノズルは位置決めピンよりも背が高い。このようにすると、位置決めピンよりも先にノズルが容器の底部に接触した場合、ノズルのガイド面により容器がガイドされ、これと同時にノズルの上面が下降して、位置決めピンによる位置決めが行われる。

[0012] 好ましくは、ノズルは上端に平坦面を備え、かつノズルは、容器のガス導入孔から前記ノズルに加わる偏荷重により、平坦面を傾斜させるように構成されている。平坦面は容器のガス導入孔と接触し、パージガスのリークを防ぐように作用する。ここでガス導入孔の表面とノズル上端の平坦面とが平行で無い場合、ノズルの平坦面は局所的にガス導入孔に接触し、ノズルにガス導入孔から偏荷重が加わる。この偏荷重でノズル上端の平坦面は傾斜し、ガス導入孔と隙間無く均一に接触するので、パージガスのリークを防止できる。

[0013] 好ましくは、前記ノズルは下方に、台座と、台座を上向きに付勢する弾性体とを備え、荷重が加わると弾性体が変形してノズルは下降し、かつ偏荷重が加わると、弾性体の変形により、ノズル上端の平坦面が傾斜するように、

ノズルが構成されている。このようにすると、容器からノズルに荷重が加わると弾性体が圧縮されてノズルは下降し、ノズル上端の平坦面に偏荷重が加わると弾性体は不均一に圧縮されて平坦面が傾斜し、ノズル上端の平坦面と容器のガス導入孔とがフィットする。

[0014] 前記ノズルは、ガイド面が設けられている前記先端部と台座とを接続する中空軸と、半径方向に沿っての断面がL字状で環状の弾性スペーサ、とをさらに備え、前記載置部は、前記中空軸が通り、かつ中空軸よりも大径の貫通孔を備え、中空軸は、前記先端部よりも小径で、前記先端部の底面がフランジ状に露出して中空軸を取り巻き、前記弾性体は、前記先端部の底面と前記載置部との間に配置されて、前記先端部を上向きに付勢し、前記弾性スペーサは、前記貫通孔にL字の1辺が、前記台座と載置部の底面との間にL字の他片が配置されている。このようにすると、簡単で小型の構造で、ノズルの下降と傾斜とができる。

[0015] 好ましくは、前記ノズルは上端に弾性のある環状のガスケットを備えている。ガスケットは容器からの荷重で圧縮されてノズルの上面が下降する。また容器のガス導入孔にフィットするように変形し、パージガスのリークを防止する。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]実施例のロードポートの平面図

[図2]実施例のロードポートの要部正面図

[図3]ノズルの取り付け状態を示す、ロードポートの要部正面図

[図4]ノズルとその周囲を示す、ロードポートの要部平面図

[図5]変形例のノズルを示す、ロードポートの一部切欠部付き要部正面図

[図6]第2の変形例のノズルを示す、ロードポートの一部切欠部付き要部正面図

発明を実施するための形態

[0017] 以下に本発明を実施するための最適実施例を示す。この発明の範囲は、特許請求の範囲の記載に基づき、明細書の記載とこの分野での周知技術とを参

酌し、当業者の理解に従って定められるべきである。

実施例

- [0018] 図1～図6に、実施例とその変形とを示す。図1～図4は実施例を示し、2はロードポートで、実施例のパージ装置を備えている。なおパージ装置を、容器の一時保管用のバッファ、自動倉庫機能を備えるストッカ等に設けても良い。ロードポート2には水平基準面4（容器の載置部）が設けられ、FOUP20の底面26を支持する。なお容器はFOUPには限らず、パージ用のガス導入孔を備え、かつパージ装置側の位置決め部材により位置決めされるものであればよい。ロードポート2は移載装置6を備え、FOUP20の蓋を開き、収容されている半導体ウェハを1枚ずつ出し入れし、図示しない処理装置等との間で移載する。
- [0019] ロードポート2の水平基準面4には、パージガスの注入用のノズル8と排出用のノズル9とが設けられ、排出用のノズル9は設けなくても良い。またノズル8、9は、ガスが流れる方向が逆な点を除いて同一の構造で、以下ではノズル8を中心に説明するが、ノズル9についても同様である。
- [0020] ノズル8には配管10からパージガスが供給され、ノズル9は図示しない排気管等に接続されている。水平基準面4には例えば3個のキネマチックカップリングピン12（以下、ピン12）が設けられ、容器のカップリング溝24にカップリングする。なお位置決め部材の種類は任意で、位置決め部材が容器を位置決めする場所よりも、実施例ではピン12の上端よりも、ノズル8、9の上端が高い位置にあることが重要である。14は着座センサで、FOUP20が水平基準面4（以下、基準面4）上に載置されたことを検出し、例えば配管10へのパージガスをon/offするために用いる。
- [0021] 図2は基準面4上に載置されつつあるFOUP20を示す。FOUP20のトップフランジ21が図示しない天井走行車の昇降台22によりチャックされ、昇降台22はベルト23等の吊持材により天井走行車に支持されている。天井走行車の停止精度に、建物の振動、ベルト23の揺れ等が加わり、FOUP20の位置にバラツキが生じる。このバラツキを解消するために、FOUP20の底

面26に設けたカップリング溝24にピン12をカップリングさせる。しかしノズル8, 9の上端がピン12の上端よりも高いため、ノズル8, 9がノズル受入部25に引っ掛かり、位置決めが難しくなることがある。なお5はロードポート2のベースで、その上面が基準面4である。

[0022] 図3, 4に実施例のノズル8の構造を示し、ノズル9も同様である。ノズル8の上部にテーパ状で先細のガイド面30が設けられ、ノズル8の上端には平坦面32が設けられ、33は台座である。ノズル8の中心に流路34が設けられ、接続部35から図1の配管10に接続されている。実施例では台座33の上面がベース5の底面に直接に接するが、これらの間に弾性スペーサ36を設けても良い。台座33を複数本のネジ軸37が貫通し、複数個のバネ38により台座33は上向きに付勢されている。39はネジの頭部、40はバネ38の一端を支持する受け部、41はナットである。

[0023] ガイド面30のガイド代は、FOUP20の荷下ろし位置のバラツキに応じて定める。ガイド面30は低摩擦の材料で構成され、表面が平滑で、さらに硬質なため摩耗粉を生じず、またアウトガスが少ないものが好ましい。例えばステンレス、peek(ポリエーテルエーテルケトン)、ポリエチレン、ポリアセタール、フッ素樹脂等の材料が好ましく、中でもステンレスの表面をフッ素樹脂でコートしてガイド面30とすることが好ましい。平坦面32は平坦でかつ平滑であることが好ましく、特に鏡面状のステンレスにより平坦面32を構成することが好ましい。バネ38は合成ゴム等から成る筒状の弾性体に変えても良い。実施例では、複数個所で台座33をバネ38により上向きに付勢して、台座33を数mm程度のストロークの範囲で下降自在にし、またノズル8がガス導入孔の表面に応じて傾斜でき、ノズル9がガス排出孔の表面に応じて傾斜できるようにする。

[0024] FOUP20の底面26は基準面4で支持され、28はガス導入孔で、ノズル8に対応する。ノズル9に対応して、図示しないガス排出孔がノズル受入部25に設けられている。ここで図3のように、FOUP20が正しい位置から変位して下降してくるものとする。するとピン12がカップリング溝24に接

触するよりも先に、ノズル受入部 25 にガイド面 30 が接触するが、FOUP 20 はガイド面 30 にガイドされて正しい位置へガイドされ、またノズル 8 は FOUP 20 の重量で下降する。このため、当初はノズル 8 に FOUP 20 が引っ掛かっても、図 1, 図 2 のピン 12 とカップリング溝 24 とにより、位置決めを行うことができる。ここでガイド面 30 は低摩擦の材料製でしかも平滑なため、ノズル受入部 25 等との摩擦が少なく、硬質なため摩耗粉の発生が少ない。

[0025] FOUP 20 の載置が完了すると、その重量の一部がノズル 8, 9 により支持され、他はピン 12 と基準面 4 とにより支持される。ガス導入孔 28 の表面が水平でないと、ガス導入孔 28 と平坦面 32 とがフィットしにくい。ノズル 8, 9 は下降が自在で、複数個所でバネ 38 により支持されている。このため平坦面 32 が局所的にガス導入孔 28 と接触すると、偏荷重が加わったバネ 38 が圧縮され、ノズル 8, 9 が首振りを行い、言い換えると水平軸回りに回転し、平坦面 32 がガス導入孔 28 と均一に接触する。この時、平坦面 32 は水平から傾き、ガス導入孔 28 との間の隙間を塞いで、パージガスのリークを防止できる。さらにノズル 8, 9 は上下動が自在なので、ノズル 8, 9 の高さのバラツキ、ノズル受入部 25 の深さのバラツキを吸収できる。

[0026] 実施例には以下の特徴がある。

- 1) FOUP 20 が位置がずれて下降してきた場合、ノズル 8, 9 のガイド面 30 により FOUP 20 をガイドし、ノズル 8, 9 を FOUP 20 からの荷重で下降させながら、ピン 12 をカップリング溝 24 に接触させて、ピン 12 による位置決めを引き渡す。このためノズル受入部 25 等にノズル 8, 9 が引っ掛かって位置決めできなくなるのが無く、またピン 12 のみによるガイドよりも、確実に FOUP 20 をガイドできる。
- 2) 平坦面 32 は、FOUP 28 から偏った圧力が加わると、水平から傾くことができる。このためガス導入孔 28 の表面が水平でない場合も、平坦面 32 とガス導入孔 28 とがフィットし、パージガスのリークを防ぐことができる。

。

3) ノズル 8, 9 は上向きに付勢されてかつ上下動と傾動（水平軸回りの回転）とが自在なので、ノズル 8, 9 の高さのバラツキ、ノズル受入部 25 の深さ、即ちガス導入孔 28 の高さ位置のバラツキ等が有っても、平坦面 32 をガス導入孔 28 に密着させることが出来る。

4) FOUNP 20 の重量の一部がノズル 8, 9 に加わり、これとほぼ等しい力で平坦面 32 がガス導入孔 28 側へ付勢されるので、平坦面 32 とガス導入孔 28 とを確実に接触させることが出来る。

5) ガイド面 30, 平坦面 32, ネジ軸 37 及びバネ 38 により、上記の作用を達成でき、アクチュエータは不要である。

[0027] 実施例では台座 33 の上面をベース 5 の底面側に配置したが、逆に台座 33 の底面をスペーサ等の弾性体を介してベース 5 の上面に支持させても良い。そしてネジ、ピン等の固定具により、ノズル 8 の可動範囲を制限すると共に、弾性体により台座 33 を上向きに付勢させても良い。この場合も、平坦面 32 に加わる偏荷重により、ノズル 8 を支持する弾性体が変形し、平坦面 32 を FOUNP のガス導入孔に密着させることが出来る。

[0028] 実施例のノズル 8, 9 では、ガス導入孔 28 に合わせて平坦面 32 が水平から傾くように、複数個所でバネ 38 により台座 33 を支持した。台座の支持を単純化した変形例のノズル 50 を図 5 に示し、51 はガイド面、52 は平坦面で、図 3, 図 4 のガイド面 30 及び平坦面 32 と同様である。54 は中空軸、56 は台座、57 はバネで筒状のゴム等の弾性体でも良く、58 は弾性スペーサで、ベース 5 とノズル 58 との間に配置され、バネ 57 の弾性力により圧縮されている。なおノズル 50 はパージガスの導入用でも排出用でも良い。

[0029] ガイド面 51 により FOUNP をガイドし、平坦面 52 を FOUNP のガス導入孔に密着させる点は、実施例と同様である。平坦面 52 がガス導入孔と不均一に接触すると、弾性スペーサ 58 が変形して、ノズル 50 が首振りし、平坦面 52 はガス導入孔と密着する。このため 1 個所でバネ 57 で支持しても、平坦

面52をガス導入孔と密着するように水平から傾けることが出来る。

[0030] 図6は、第2の変形例のノズル60を示し、パージガスの導入用の場合も排出用の場合も同様である。61はガイド面、62は合成ゴム等から成る弾性の環状のガスケットで、例えば金属のノズル60の先端部に嵌合されている。またガスケット62の上面は平坦面63を構成している。65は台座で、例えばネジ66等によりベース5に固定されている。ガイド面61は平滑で硬質、低摩擦でかつアウトガスが少ないことが好ましい点は、実施例と共通である。ガスケット62はガス導入孔との間のシール性が良いものが好ましく、例えばフッ素樹脂ゴム、フッ素ゴムスポンジ、ポリエステルあるいはウレタンのゴムもしくはスポンジが好ましい。そして平坦面63は平坦で表面粗さが小さいことが好ましい。なおガイド面61側もガスケット62と同材料とし、ノズル60の上部全体をガスケットとしても良い。

[0031] ノズル60では、FOUPをガイド面61でガイドし、ガス導入孔と平坦面63とを密着させるため、また平坦面63を下降させるため、平坦面63とその周囲を弾性の有るガスケット62で構成する。そしてガス導入孔の表面が水平ではない場合、ガスケット62は変形してガス導入孔と密着する。ノズル60では平坦面63が下降できる範囲が狭いため、図3、図4のノズル8、9及び図5のノズル50の方が好ましい。

符号の説明

[0032] 2 ロードポート 4 水平基準面 5 ベース 6 移載装置
 8, 9 ノズル 10 配管 12 キネマチックカップリングピン
 14 着座センサ 20 FOUP 21 トップフランジ
 22 昇降台 23 ベルト 24 カップリング溝
 25 ノズル受入部 26 底面 28 ガス導入孔
 30 ガイド面 32 平坦面 33 台座 34 流路
 35 接続部 36 弾性スペーサ 37 ネジ軸 38 バネ
 39 頭部 40 バネ受け 41 ナット 50 ノズル
 51 ガイド面 52 平坦面 54 中空軸 56 台座

57	バネ	58	弾性スペーサ	60	ノズル	61	ガイド面
62	ガスケット	63	平坦面	65	台座	66	ネジ

請求の範囲

- [請求項1] 物品を収容しかつ底部にガス導入孔を備える容器を、パージガスによりパージするパージ装置であって、
- 容器の載置部と、載置部から上向きに突き出し容器のガス導入孔に接触してパージガスを注入するノズルと、容器の位置決め部材とを備え、
- 前記ノズルは、先端部の側面に容器をガイドするガイド面を備え、かつ容器からの荷重によりノズルの上面が下降するように構成されていることを特徴とする、パージ装置。
- [請求項2] 前記位置決め部材は、載置部に固定されて、載置部から上向きに突き出し、容器の底部の凹部に嵌合する位置決めピンから成り、かつノズルは位置決めピンよりも背が高いことを特徴とする、請求項1のパージ装置。
- [請求項3] 前記ノズルは上端に平坦面を備え、かつノズルは、容器のガス導入孔から前記ノズルに加わる偏荷重により、前記平坦面を傾斜させるように構成されていることを特徴とする、請求項1または2のパージ装置。
- [請求項4] 前記ノズルは下方に、台座と、台座を上向きに付勢する弾性体とを備え、
- 荷重が加わると弾性体に変形してノズルは下降し、かつ偏荷重が加わると、弾性体の変形により、ノズル上端の平坦面が傾斜するように、ノズルが構成されていることを特徴とする、請求項3のパージ装置。
- [請求項5] 前記ノズルは、ガイド面が設けられている前記先端部と台座とを接続する中空軸と、半径方向に沿っての断面がL字状で環状の弾性スペーサ、とをさらに備え、
- 前記載置部は、前記中空軸が通り、かつ中空軸よりも大径の貫通孔を備え、

中空軸は、前記先端部よりも小径で、前記先端部の底面がフランジ状に露出して中空軸を取り巻き、

前記弾性体は、前記先端部の底面と前記載置部との間に配置されて、前記先端部を上向きに付勢し、

前記弾性スペーサは、前記貫通孔にL字の1辺が、前記台座と載置部の底面との間にL字の他片が配置されていることを特徴とする、請求項4のパージ装置。

[請求項6] 前記ノズルは上端に弾性のある環状のガスケットを備えていることを特徴とする、請求項2のパージ装置。

[請求項7] 物品を収容しかつ底部にガス導入孔を備える容器を、パージガスによりパージするパージ方法であって、

容器の載置部と、載置部から上向きに突き出すノズルと、容器の位置決め部材とを備え、

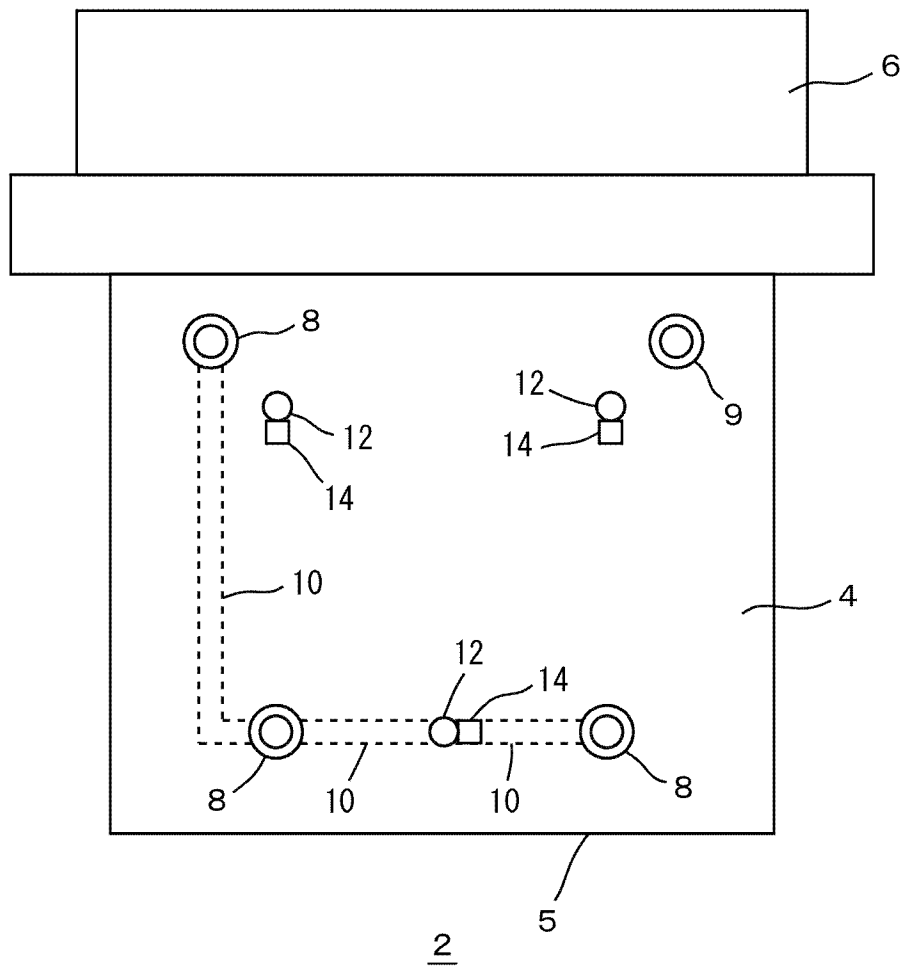
前記ノズルは、先端部の側面に容器をガイドするガイド面を備え、かつ容器からの荷重により、ノズルの上面が下降するように構成されている、パージ装置を用い、

位置決め部材よりも先にノズルが容器に接触した際に、ノズルのガイド面により容器をガイドすると共に、容器からの荷重によりノズルの上面を下降させて、位置決め部材と容器を接触させるステップと、

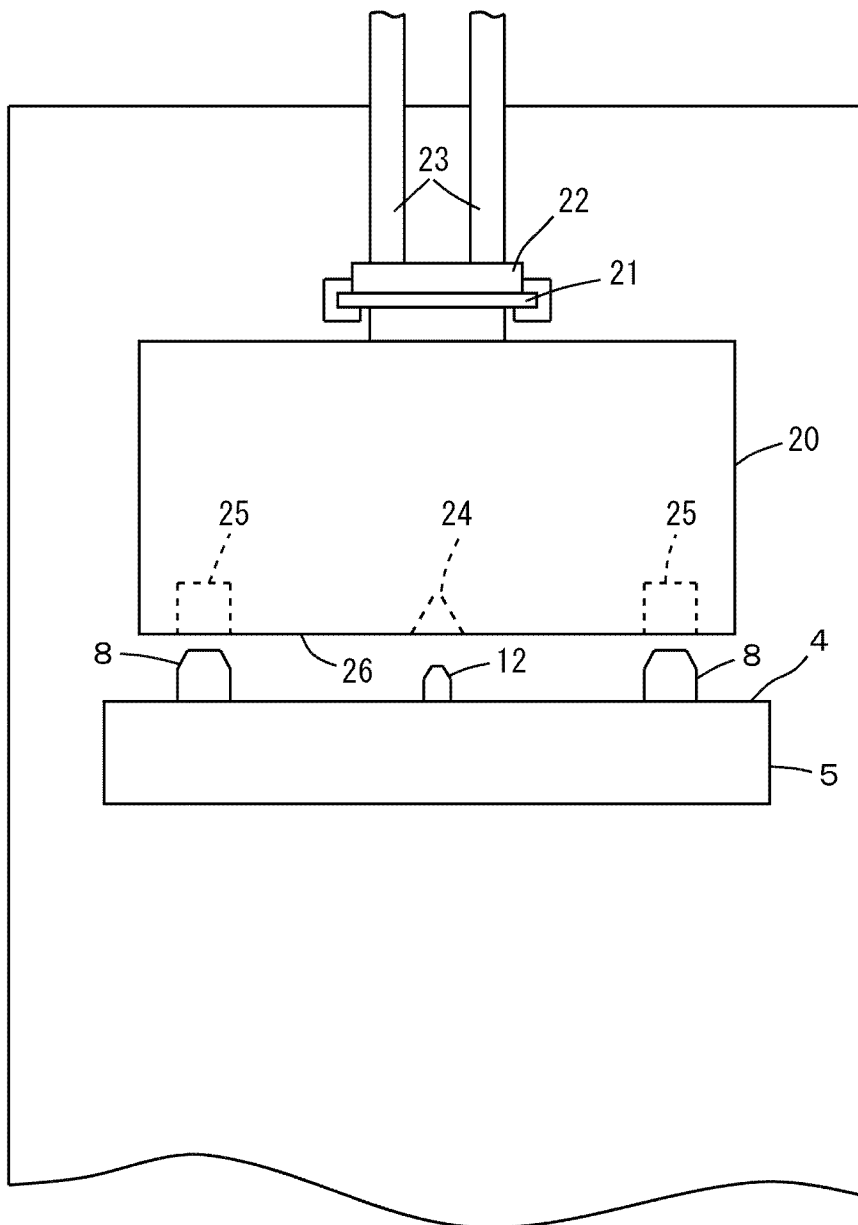
位置決め部材により容器を位置決めするステップと、

ノズルから容器にパージガスを注入するステップ、とを行うことを特徴とする、パージ方法。

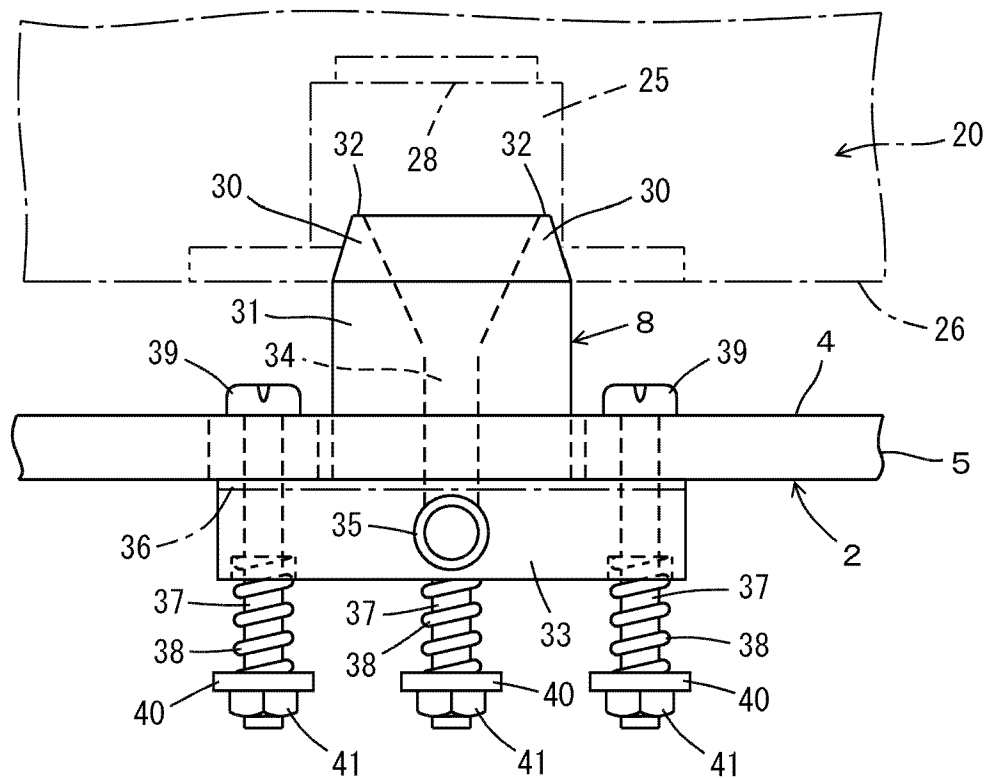
[図1]



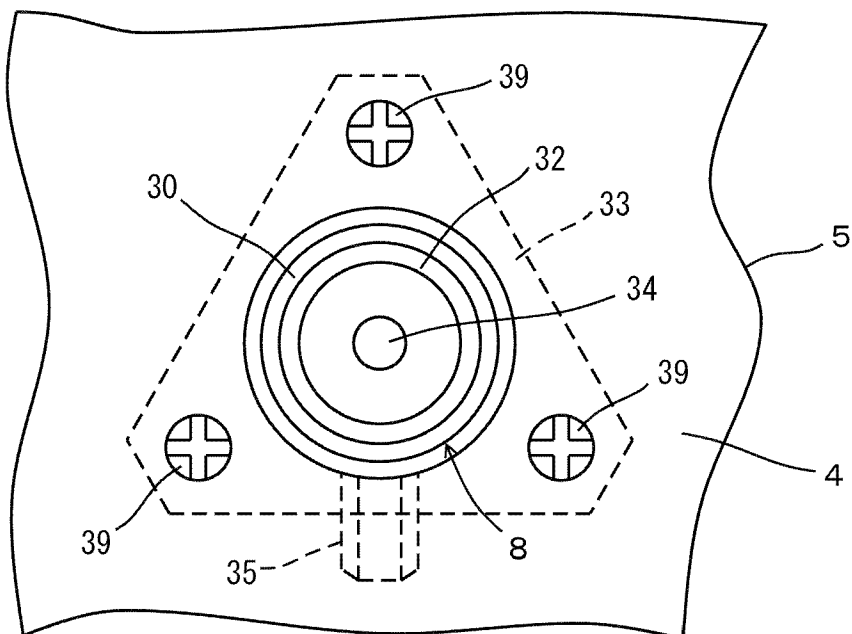
[図2]



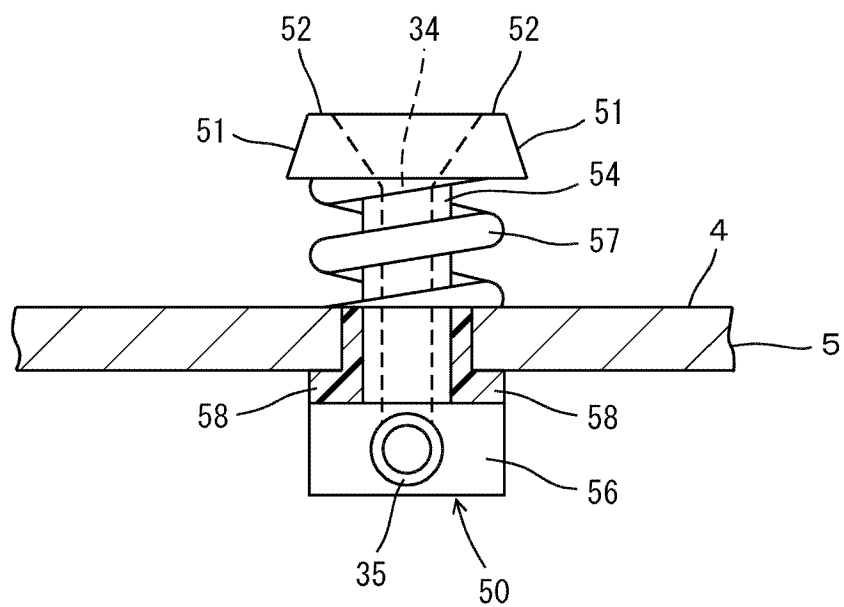
[図3]



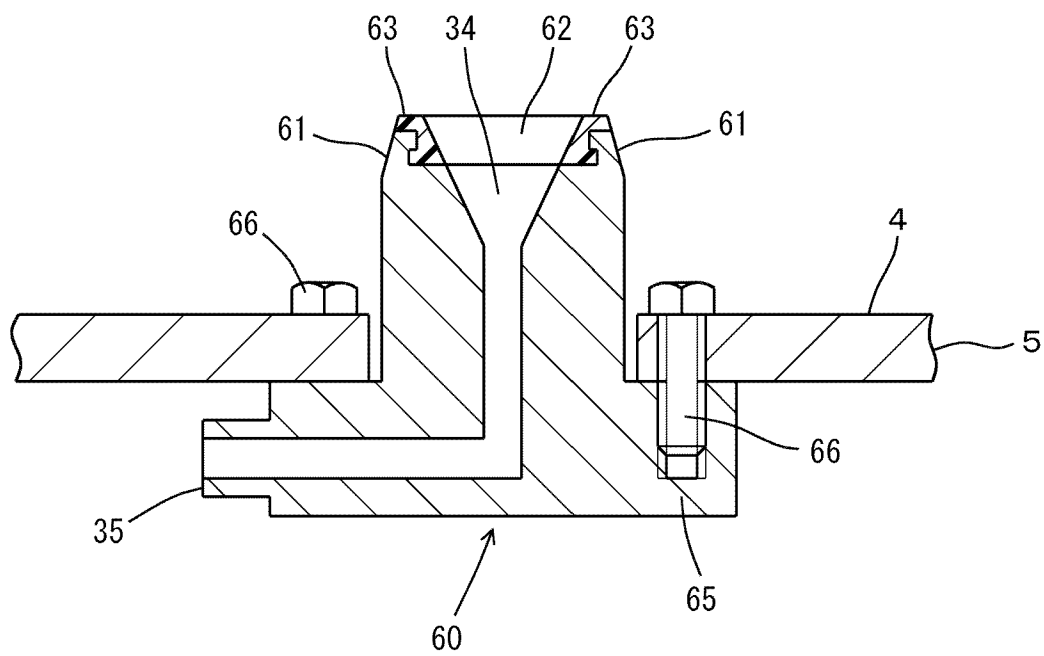
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/050498

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01L21/677(2006.01) i

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)
H01L21/67-21/687

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
X Y A	JP 2010-182747 A (Dan-Takuma Technologies Inc.), 19 August 2010 (19.08.2010), entire text; fig. 1 to 5 (Family: none)	1, 7 2, 6 3-5
Y	JP 2011-187539 A (Sinfonia Technology Co., Ltd.), 22 September 2011 (22.09.2011), fig. 4 & US 2011/0214778 A1 & CN 102189052 A	2, 6

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 02 February 2015 (02.02.15)	Date of mailing of the international search report 10 February 2015 (10.02.15)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01L21/677 (2006.01) i

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))

Int.Cl. H01L21/67 - 21/687

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	1971-2015年
日本国実用新案登録公報	1996-2015年
日本国登録実用新案公報	1994-2015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
X Y A	JP 2010-182747 A (株式会社ダン・タクマ) 2010.08.19, 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	1,7 2,6 3-5
Y	JP 2011-187539 A (シンフォニアテクノロジー株式会社) 2011.09.22, 第4図 & US 2011/0214778 A1 & CN 102189052 A	2,6

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	の日の後に公表された文献
「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	「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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	「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
「L」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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 02.02.2015	国際調査報告の発送日 10.02.2015
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 杉山 悟史 電話番号 03-3581-1101 内線 3364