

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6290686号
(P6290686)

(45) 発行日 平成30年3月7日(2018.3.7)

(24) 登録日 平成30年2月16日(2018.2.16)

(51) Int.Cl.	F 1
HO 1 L 21/205 (2006.01)	HO 1 L 21/205
HO 1 L 21/3065 (2006.01)	HO 1 L 21/302 1 O 1 G
C 23 C 16/44 (2006.01)	C 23 C 16/44 Z
F 16 J 13/22 (2006.01)	C 23 C 16/44 J
HO 1 L 21/677 (2006.01)	F 16 J 13/22

請求項の数 5 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2014-73561 (P2014-73561)
(22) 出願日	平成26年3月31日 (2014.3.31)
(65) 公開番号	特開2015-198100 (P2015-198100A)
(43) 公開日	平成27年11月9日 (2015.11.9)
審査請求日	平成29年3月1日 (2017.3.1)

(73) 特許権者	391032358 平田機工株式会社 熊本県熊本市北区植木町一木 111 番地
(74) 代理人	100076428 弁理士 大塚 康徳
(74) 代理人	100112508 弁理士 高柳 司郎
(74) 代理人	100115071 弁理士 大塚 康弘
(74) 代理人	100116894 弁理士 木村 秀二
(72) 発明者	開田 準一 東京都品川区戸越3丁目9番20号 平田 機工株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チャンバ装置及び処理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上面に開口部を備えるチャンバ本体と、
前記開口部を開閉する扉と、
前記チャンバ本体に設けられ、前記開口部に位置する前記扉を前記チャンバ本体側に押
圧する押圧機構と、
前記チャンバ本体に対して前記扉をスライド可能に支持するガイド機構と、を備え、
前記扉は、
前記開口部を覆う部分を含み、前記押圧機構に押圧される扉本体と、
前記ガイド機構にスライド可能に支持されると共に、前記扉本体を前記チャンバ本体に 10
における前記上面から離間する方向に付勢する支持機構と、を備え、

前記支持機構は、前記扉本体を支持する第1の部材と、前記ガイド機構に対してスライドされる第2の部材と、

前記第1の部材と前記第2の部材との間に介在される弾性部材と、を備える、
ことを特徴とするチャンバ装置。

【請求項 2】

請求項1記載のチャンバ装置であって、

前記開口部に対する前記扉の全開位置と全閉位置とにおいて、前記扉の位置を固定する
位置決め機構を備える、

ことを特徴とするチャンバ装置。

【請求項 3】

請求項2記載のチャンバ装置であって、
前記ガイド機構は、
前記チャンバ本体に固定されるガイドフレームと、
前記ガイドフレーム内に設けられると共に前記第2の部材に係合され、前記扉を前記ガイドフレームの延長方向に沿ってスライドさせるペアリングユニットと、
を備え、
前記位置決め機構は、前記ペアリングユニットにおける転動体と係合され、前記第2の部材に設けられる凹部を備える、
ことを特徴とするチャンバ装置。

【請求項 4】

請求項1～3のいずれか1項に記載のチャンバ装置であって、
前記押圧機構は、トグルクランプである、
ことを特徴とするチャンバ装置。

【請求項 5】

チャンバ装置と、
基板を処理する処理装置と、を備え、
前記チャンバ装置は、
上面に開口部を備えるチャンバ本体と、
前記開口部を開閉する扉と、
前記チャンバ本体に設けられ、前記開口部に位置する前記扉を前記チャンバ本体側に押
圧する押圧機構と、
前記チャンバ本体に対して前記扉をスライド可能に支持するガイド機構と、を備え、
前記扉は、
前記開口部を覆う部分を含み、前記押圧機構に押圧される扉本体と、
前記ガイド機構にスライド可能に支持されると共に、前記扉本体を前記チャンバ本体に
おける前記上面から離間する方向に付勢する支持機構と、を備え、
前記処理装置は、
前記チャンバ装置の前記扉のスライド方向側に配置され、かつ、開放された前記扉と対
向する位置に配設されたスロット部と、
前記スロット部と連通して前記扉を収容する収容部と、を備える、
ことを特徴とする処理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はチャンバ装置及び処理システムに関する。

【背景技術】

【0002】

半導体の製造設備等においては、ウエハ等のワークは、内部が真空中に維持されたチャンバ装置を経由して処理装置に対して出し入れされる。内部のメンテナンスを可能とするため、チャンバ本体の上部に開閉可能な扉を備えたチャンバ装置が提案されている。特許文献1には、片開き式の扉を備えたチャンバ装置が開示されており、扉を上下方向に回動することでチャンバ装置内が開閉される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2012-87923号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【0004】

ワークが大型化すると、チャンバ装置も大型化し、扉も大型化する傾向にある。片開き式の扉の場合、チャンバ装置の上方に扉を開放するための大きなスペースが必要となる。チャンバ装置が設置される設備環境によっては、その上方に扉の開放のための十分なスペースを確保できない場合がある。また、扉が大型化するとその重量も重くなることから、扉の回動が人力では困難な場合もあり、扉を開閉するために巻き上げ機や吊上げ機などの設備が必要となる。一方、チャンバ装置内の気密性を維持するため、扉の閉鎖時にはチャンバ本体に対して扉を押し付ける仕組みも必要となる。

【0005】

本発明の目的は、チャンバ装置上方に扉の開放のためのスペースを必要とせず、扉の開閉に補助動力を必要とせず、しかも扉閉鎖時におけるチャンバ装置内の気密性を維持可能とすることにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によれば、上面に開口部を備えるチャンバ本体と、前記開口部を開閉する扉と、前記チャンバ本体に設けられ、前記開口部に位置する前記扉を前記チャンバ本体側に押圧する押圧機構と、前記チャンバ本体に対して前記扉をスライド可能に支持するガイド機構と、を備え、前記扉は、前記開口部を覆う部分を含み、前記押圧機構に押圧される扉本体と、前記ガイド機構にスライド可能に支持されると共に、前記扉本体を前記チャンバ本体における前記上面から離間する方向に付勢する支持機構と、を備え、前記支持機構は、前記扉本体を支持する第1の部材と、前記ガイド機構に対してスライドされる第2の部材と、前記第1の部材と前記第2の部材との間に介在される弾性部材と、を備える、ことを特徴とするチャンバ装置が提供される。

20

【0007】

また、本発明によれば、チャンバ装置と、基板を処理する処理装置と、を備え、前記チャンバ装置は、上面に開口部を備えるチャンバ本体と、前記開口部を開閉する扉と、前記チャンバ本体に設けられ、前記開口部に位置する前記扉を前記チャンバ本体側に押圧する押圧機構と、前記チャンバ本体に対して前記扉をスライド可能に支持するガイド機構と、を備え、前記扉は、前記開口部を覆う部分を含み、前記押圧機構に押圧される扉本体と、前記ガイド機構にスライド可能に支持されると共に、前記扉本体を前記チャンバ本体における前記上面から離間する方向に付勢する支持機構と、を備え、前記処理装置は、前記チャンバ装置の前記扉のスライド方向側に配置され、かつ、開放された前記扉と対向する位置に配設されたスロット部と、前記スロット部と連通して前記扉を収容する収容部と、を備える、ことを特徴とする処理システムが提供される。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、チャンバ装置上方に扉の開放のためのスペースを必要とせず、扉の開閉に補助動力を必要とせず、しかも扉閉鎖時におけるチャンバ装置内の気密性を維持することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の一実施形態に係るチャンバ装置の使用例を示す斜視図。

【図2】図1のチャンバ装置において扉を全開にした態様を示す斜視図。

【図3】図1のチャンバ装置が備えるスライドレール、支持機構及び押圧機構の説明図。

【図4】(A)は押圧解除時の態様を示す説明図、(B)は押圧時の態様を示す説明図。

【図5】(A)～(D)は位置決め機構の説明図。

【図6】(A)～(C)は処理システムの構成例の説明図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図1及び図2は本発明の一実施形態に係るチャンバ装置Aの使用例を示す斜視図であり

50

、図1は扉2を全閉にした態様を示し、図2は扉2を全開にした態様を示す。本実施形態のチャンバ装置Aは、基板（ウエハ）を搬送するロボット30を収容する真空搬送装置の外壁を構成するものであるが、本発明のチャンバ装置は各種用途のチャンバ装置に適用可能である。なお、各図において、矢印Zは上下方向を示し、矢印X及びYは互いに直交する水平方向を示す。

【0011】

本実施形態のチャンバ装置Aは、チャンバ本体1と扉2とを備える。図2に示すようにチャンバ本体1は、上面に開口部11が形成された箱型の中空体であり、開口部11は扉2により開閉される。チャンバ本体1には、不図示のバキュームポンプが接続され、扉2の全閉時においては、その内部空間を真空状態に維持可能な気密性を有している。

10

【0012】

チャンバ本体1のX方向の両側部には、ロードロックチャンバ100、100が接続されている。ロードロックチャンバ100はゲートバルブを備え、ゲートバルブを開閉することで、チャンバ装置Aとロードロックチャンバ100との間で、ロボット30による基板の出し入れが可能となる。ロボット30は例えば水平多関節型のロボットである。

【0013】

チャンバ本体1のY方向の一方側部には、プロセスチャンバ（不図示）に接続される開口部12が形成されている。この開口部12を介して、チャンバ装置Aとプロセスチャンバとの間で、ロボット30による基板の出し入れが可能となる。

【0014】

扉2は、方形板状の扉本体21と、扉本体21を支持する支持機構22とを備える。支持機構22の詳細は図3及び図4（A）及び（B）を参照して後述する。

20

【0015】

扉本体21は開口部11を覆う部分を含み、その中央部には、例えば、透明部材で閉鎖された窓部21aを有している。扉2の全閉時においても窓部21aを通してチャンバ内部を視認することが可能となっている。扉2のX方向の両側部において扉2とチャンバ本体1との間には、スライドレールSRが設けられており、扉2は図1の全閉位置と図2の全開位置との間で、Y方向にスライド自在となっている。扉本体21には扉2を開閉する際に作業者が把持可能なハンドル21b、21bが設けられている。

【0016】

30

チャンバ本体1には、全閉位置において扉2をチャンバ本体1側に押圧する押圧機構3が設けられている。本実施形態の場合、押圧機構3は、扉2のX方向両側の各辺に沿って2つずつ、合計で4つ配置されている。

【0017】

図3及び図4（A）及び（B）を参照してスライドレールSR、支持機構22及び押圧機構3の構成を説明する。

【0018】

スライドレールSRは、本実施形態の場合、2段階で伸縮するスライドレールを例に挙げて説明する。スライドレールSRは、チャンバ本体1側の構成として、ガイドレール（アウターレール）151と、ペアリングユニットBUとを備え、これらはチャンバ本体1に対して扉2をスライド可能に支持するガイド機構を構成している。また、スライドレールSRは、扉2側の構成として可動レール（インナーレール）24を備える。なお、スライドレールのスライド段階数は、扉2の大きさ、開口の度合いに応じて適宜選択されるものであり、1段階や3段階以上で伸縮するスライドレールであってもよい。

40

【0019】

ガイドレール151は、チャンバ本体1に固定されたレール部材であり、C字型の断面を有してY方向に延設されている。ペアリングユニットBUは、中間レール154と、外側転動体152と、保持器153と、内側転動体155と、保持器156とを備え、可動レール24をガイドレール151の延長方向（Y方向）に沿ってスライドさせる。

【0020】

50

中間レール 154 は、Y 方向に延びるレール部材であり、ガイドレール 151 と全長が略同じであり、ガイドレール 151 の内側に配置されている。外側転動体 152 はボールベアリングであり、Z 方向に離間して 2 列設けられている。上列に位置する外側転動体 152 が上側のガイドレール 151 の内側に摺動される。各列の外側転動体 152 は Y 方向に複数並べて配置された転動体群で構成されている。保持器 153 は各列の外側転動体 152 を一体に保持する。各列の外側転動体 152 は、ガイドレール 151 と中間レール 154 との間にそれぞれ配置されており、外側転動体 152 の転動により、中間レール 154 は円滑に Y 方向にスライド可能となっている。

【0021】

10

内側転動体 155 はボールベアリングであり、外側転動体 155 の内側において、Z 方向に離間して 2 列設けられている。上列に位置する内側転動体 155 が上側の中間レール 154 の内側に、下列に位置する内側転動体 155 が下側の中間レール 154 の内側に摺動される。各列の内側転動体 155 は Y 方向に複数並べて配置された転動体群で構成されている。保持器 156 は各列の内側転動体 155 を一体に保持する。各列の内側転動体 155 は、中間レール 154 と可動レール 24 との間にそれぞれ配置されており、内側転動体 155 の転動により、可動レール 24 は円滑に Y 方向にスライド可能となっている。

【0022】

支持機構 22 は、上記のガイド機構（ガイドレール 151、ベアリングユニット B U）にスライド可能に支持されると共に、扉本体 21 をチャンバ本体 1 における上面から離間する方向に付勢する機構である。

20

【0023】

本実施形態の場合、支持機構 22 は、可動レール 24 と、支持体 23 と、弾性部材 25 と、支持体 21c と、を備える。支持体 23、弾性部材 25 及び支持体 21c は、全閉位置を基準として、4 つの押圧機構 3 の配設部位に対応した位置に設けられており、扉本体 21 の X 方向両側の各辺に沿って 2 つずつ、合計で 4 つ配置されている。これらの各配設部位において、扉本体 21 には切欠き 21d が形成されている。

【0024】

30

支持体 23 は可動レール 24 に固定された L 字型の部材である。本実施の形態においては、Y 方向に離間する 2 つの支持体 23、23 が、可動レール 24 に固定される。2 つの支持体 23 と 1 つの可動レール 24 とは、一体となって、Y 方向にスライドする部材を構成する。支持体 23 は、切欠き 21d 内において Z 方向に突出した円柱状の支持部 23a を備える。支持部 23a には弾性部材 25 が取り付けられている。弾性部材 25 は本実施形態の場合、コイルバネであり、その中心部に支持部 23a が挿通されている。

【0025】

支持体 21b は、切欠き 21d の上側を覆うように扉本体 21 に固定されており、弾性部材 25 の付勢力を受けて扉本体 21 を支持する部材を構成する。弾性部材 25 は、支持体 23 と支持体 21c との間に介在しており、支持体 21c を介して扉本体 21 をチャンバ本体 1 の上面から離間する方向（Z 方向上側）に常時付勢している。言い換えると、弾性部材 25 は、支持体 21c を介して扉本体 21 をチャンバ本体 1 の上面から離間しうるよう、その付勢力が調整されたものである。

40

【0026】

以上の構成により、扉本体 21 は、可動レール 24 に対して Z 方向に変位可能にフローティング支持されている。

【0027】

押圧機構 3 は、ハンドル 31 と、リンク機構 32 と、レバー 33 と、を備える。レバー 33 は、支持体 21c に当接する当接部材 33a（ここではボルト）を備えている。本実施形態の場合、押圧機構 3 はトグルクランプを構成しており、図 4 (A) の状態と図 4 (B) の状態の 2 つの状態で安定する。図 4 (A) 及び (B) に示すようにハンドル 31 を下方に向けて回動すると、その回動方向に応じてリンク機構 32 によってレバー 33 が下

50

方に向けて回動する。図4(A)は、当接部材33aが支持体21cから離間した退避状態を示しており、図4(B)は当接部材33aが支持体21cに当接して扉本体21をチャンバ本体1側に押圧するクランプ状態を示している。本実施形態では、ハンドル31を手動操作することにより押圧機構3を動作させる構成としているが、モータ等の駆動源を備えて押圧機構3が自動的に作動するように構成してもよい。

【0028】

チャンバ本体1の上面には、開口部11を囲むように溝13が形成されており、この溝13にはシール部材(例えば、Oリング)14が保持されている。扉2の全閉時に、図4(B)に示すように押圧機構3をクランプ状態にすると、扉本体21が支持体21cを介して下方に押圧され、シール部材14を押しつぶすようにして降下する。これにより、開口部11の周りにおける扉2とチャンバ本体1との当接部がシール部材14によってシールされ、チャンバ装置Aの内部空間が気密に維持される。

【0029】

一方、図4(A)に示すように押圧機構3を退避状態にすると、扉本体21に対する押圧が解除され、弾性部材25の付勢により扉本体21が上昇する。このとき、扉本体21はフローティング支持されている。このため、扉2における可動レール24と、中間レール154との間にはZ方向の負荷がほぼ作用しないので、扉2を全閉位置と全開位置との間で円滑にスライドすることができる。

【0030】

以上の構成からなるチャンバ装置Aの作用について、図1及び図2を参照して説明する。チャンバ装置A内を気密にする場合、図1に示すように扉2を全閉位置に位置させ、かつ、押圧機構3をクランプ状態とする。これにより、図4(B)に示した通り、扉本体21の下面とチャンバ本体1との間でシール部材14が圧縮され、開口部11を扉2で気密に塞ぐことができる。

【0031】

扉2を全開にする場合、まず、押圧機構3を退避状態にする。これにより、図4(A)に示した通り、弾性部材25の付勢で扉本体21が浮き上がった状態となる。作業者は、ハンドル21b、21bを持ち、扉2をY方向にスライドさせ、図2に示すように全開位置に移動させることができる。これにより、開口部11が開放されるので、チャンバ本体1の内部のメンテナンス等が可能となる。

【0032】

このように本実施形態のチャンバ装置Aは、扉2を水平にスライドさせるため、装置上方に扉の開放のためのスペースを必要としない。また、扉2はスライドさせる際、上下方向においてフローティング支持されているので、開閉時に要する力は極めて小さくて済む。よって、巻き上げ機や吊上げ機などの補助動力を要する設備を必要とせず、作業員のみで容易に開閉することができる。更に、押圧機構3によって、扉2の閉鎖時におけるチャンバ装置A内の気密性を維持することができる。

【0033】

<他の実施形態>

<位置決め機構>

全閉位置と全開位置とでそれぞれ扉2の位置を固定する位置決め機構を設けてもよい。これにより、不用意に扉2がスライドしてしまうことを防止できる。

【0034】

図5(A)及び(B)は位置決め機構の一例を示す。同図の例ではスライドレールSRに代わるスライドレールSR'に位置決め機構を設けた例を示す模式図である。スライドレールSR'は、ガイドレール151に代わるガイドレール151'、可動レール24に代わる可動レール24'、ベアリングユニットBUに代わるベアリングユニットBU'を備える。

【0035】

スライドレールSR'は1段階で伸縮するスライドレールであり、ベアリングユニット

10

20

30

40

50

B U' は中間レール 154 を備えずに、転動体 R とその保持器から構成され、ガイドレール 151' の Y 方向の端部に固定配置されている。

【0036】

可動レール 24' には、その Y 方向の一方側部（図 5 (A) 中では左側部）の下側の転動面に、転動体 R が係合する凹部 R C 1 が形成されている。また、可動レール 24' には、その Y 方向の他方側部（図 5 (A) 中では右側部）の下側の転動面に、転動体 R が係合する凹部 R C 2 が形成されている。凹部 R C 1、R C 2 は転動体 R の数に応じてここでは 4 つずつ設けられている。凹部 R C 1、R C 2 は、転動体 R の 1/4 ~ 1/3 程度が嵌まり込む深さの、球状の凹部となっている。

【0037】

図 5 (A) は全閉時の態様を示し、図 5 (B) は全開時における態様を示す。図 5 (A) に示す全閉時では、転動体 R が凹部 R C 1 と係合し、可動レール 24' の位置（つまり扉 2 の位置）が固定される。扉 2 を Y 方向（図 5 (A) 中では左方向）にやや強めにスライドさせると、転動体 R が凹部 R C 1 から抜け出すようにして両者の係合、言い換えると転動体 R の転がり止めが解除されて扉 2 をスライド可能になる。扉 2 が全開位置に到達すると、図 5 (B) に示すように、転動体 R が凹部 R C 2 と係合し、可動レール 24' の位置（つまり扉 2 の位置）が固定される。扉 2 を Y 方向（図 5 (A) 中では右方向）でチャンバ本体 1 側にやや強めにスライドさせると、転動体 R が凹部 R C 2 から抜け出すようにして両者の係合が解除され、扉 2 をスライド可能となる。

【0038】

図 5 (C) 及び (D) は位置決め機構の別例を示す。扉本体 21 の下面には、図 3 に示した弾性部材 25 が設けられている。押圧機構 3 による扉本体 21 のチャンバ本体 1 への押圧を解除してクランプを開放することで、扉本体 21 は弾性力によりチャンバ本体 1 から浮き上がった状態となる。扉本体 21 の上面には、図 5 (D) に示すように、係合する凹部 223 を有する突起部 222a、222b（総称して突起部 222 という。）が設けられている。この突起部 222 は、扉本体 21 の上面に 2箇所（図 5 (C)、図 5 (D) 中では扉本体 21 の前方部および後方部に 2箇所）設けられる。なお、ペアリング 221a、221b を扉本体 21 に形成し、突起部 222 をチャンバ本体 1 側に設けるようにしてもよい。また、突起部 222 及びペアリング 221 の設置箇所としては、2箇所に限定するものではなく、3箇所以上であってもよい。

【0039】

図 5 (C) は全閉時の態様を示し、図 5 (D) は全開時における態様を示す。図 5 (C) に示す全閉時において、押圧機構 3 によるクランプを解除して扉本体 21 がチャンバ本体 1 から浮き上がることにより、両突起部 222a、222b の凹部 223 がチャンバ本体 1 側に固定して設けられたペアリング 221a、221b にそれぞれ嵌まり込む。

【0040】

このため、押圧機構 3 によるクランプを解除しても、扉本体 21 の位置が固定されることから、扉本体 21 がスライドフリーな状態となることはない。この状態から、図 5 (D) に示すように、扉 2 を Y 方向（図 5 (D) 中では左方向）に所定の力以上でスライドさせると、それぞれの凹部 223 とペアリング 221 との係合が解除されて扉本体 21 がスライドされる。扉本体 21 が全開位置に到達すると、突起部 222a の凹部 223 とペアリング 221b とが係合し、扉本体 21 の位置が固定される。再度、扉を全閉する際は、扉本体 21 を Y 方向（図 5 (D) 中では右方向）に所定の力以上でスライドさせると、突起部 222a の凹部 223 とペアリング 221b との係合が解除され、扉本体 21 がスライド可能となる。

【0041】

<処理装置>

基板を処理する処理装置（プロセスチャンバ等）のうち、チャンバ装置 A に隣接する処理装置に、扉 2 を収容する収容部を設けてもよい。図 6 (A) はその一例を示す処理システムの模式図である。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

チャンバ装置 A の Y 方向一方側部（図 6（A）中では右側部）にはプロセスチャンバ 200 が配置され、Y 方向他方側部（図 6（A）中では左側部）にはプロセスチャンバ 201 が配置されている。プロセスチャンバ 201 は、チャンバ装置 A の扉 2 のスライド方向側（扉 2 をスライド開放させる方向側）に配置されている。この例では、チャンバ装置 A はプロセスチャンバ 200 との間で基板の出し入れを行い、プロセスチャンバ 201 とは基板の出し入れは行わない構成を想定している。プロセスチャンバ 201 は、例えば、別の真空搬送装置との間で基板の出し入れが行われる。尤も、プロセスチャンバ 201 がチャンバ装置 A との間で基板の出し入れを行う装置であってもよい。

【 0 0 4 3 】

10

プロセスチャンバ 201 は、その上部に、扉 2 を収容可能な収容空間 202 を有する。図 6（B）は、プロセスチャンバ 201 の、チャンバ装置 A に対向する面（以下、側面という）201a の正面図を示している。プロセスチャンバ 201 の側面 201a には、スロット部 202a が形成されている。スロット部 202a は開放された扉 2 と対向する位置に配置されており、カバー 203 で開閉可能となっている。

【 0 0 4 4 】

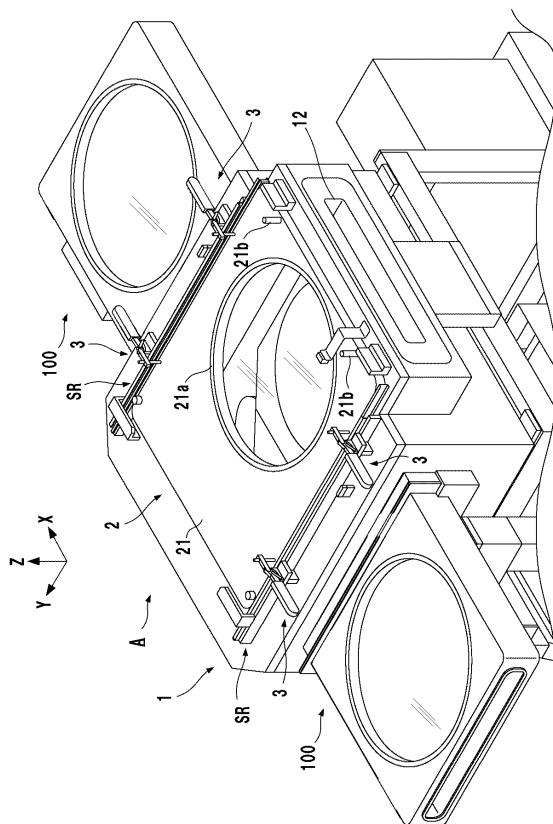
扉 2 を開放する場合、図 6（C）に示すようにカバー 203 を開いて、扉 2 を Y 方向にスライドさせる。すると、スロット部 202a から扉 2 が収容部 202 内に挿入され、収容される。このようにプロセスチャンバ 201 に扉 2 を収容可能な構成とすることにより、扉 2 の開放のための空間を避けてプロセスチャンバ 201 を配置する必要がなく、言い換えると、扉 2 をスライド開放させるためだけの領域（扉 2 のほぼ 1 枚分に相当する水平領域）を設ける必要がない。その結果、装置のレイアウトの自由度を向上できると共に、図 6（A）に示した装置システム全体のフットプリントを縮小することができる。

20

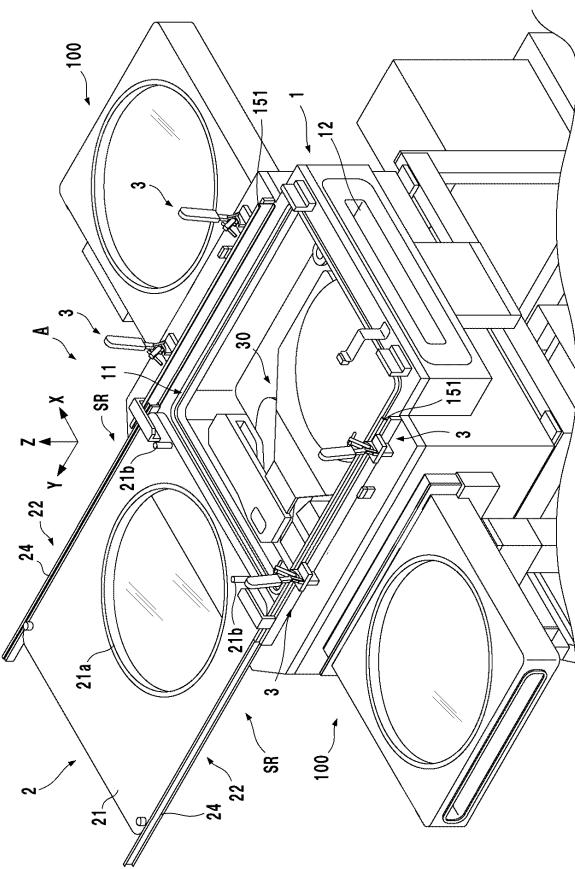
【 符号の説明 】**【 0 0 4 5 】**

A チャンバ装置、S R スライド機構、1 チャンバ本体、2 扉、3 押圧機構、21 扉本体、22 支持機構

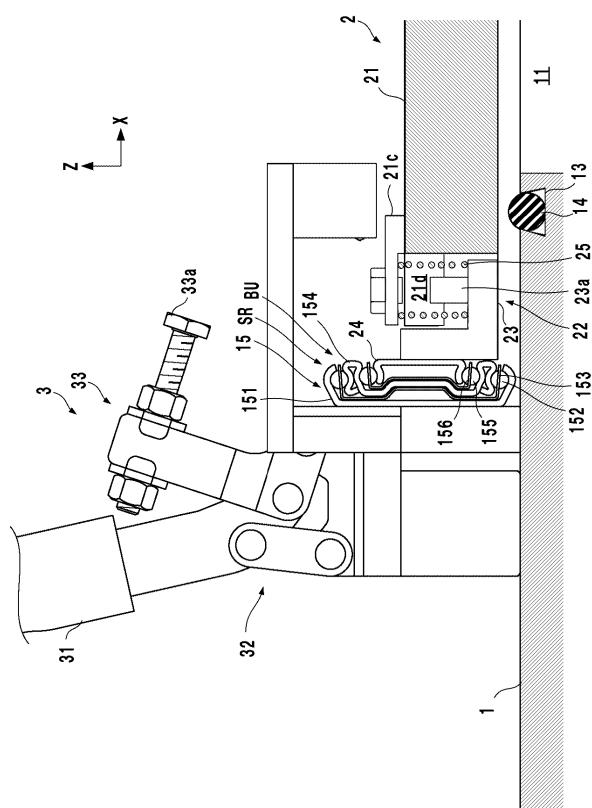
【図1】



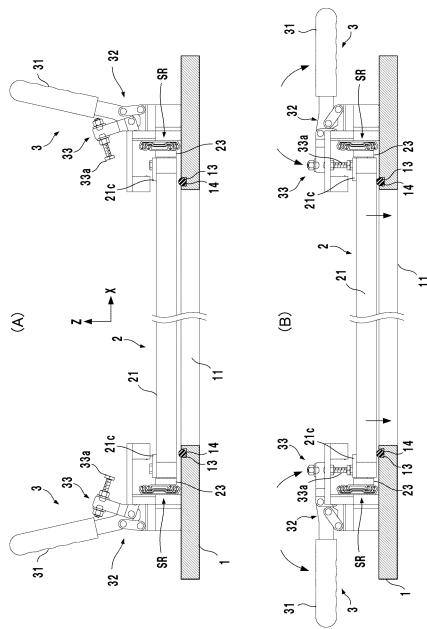
【図2】



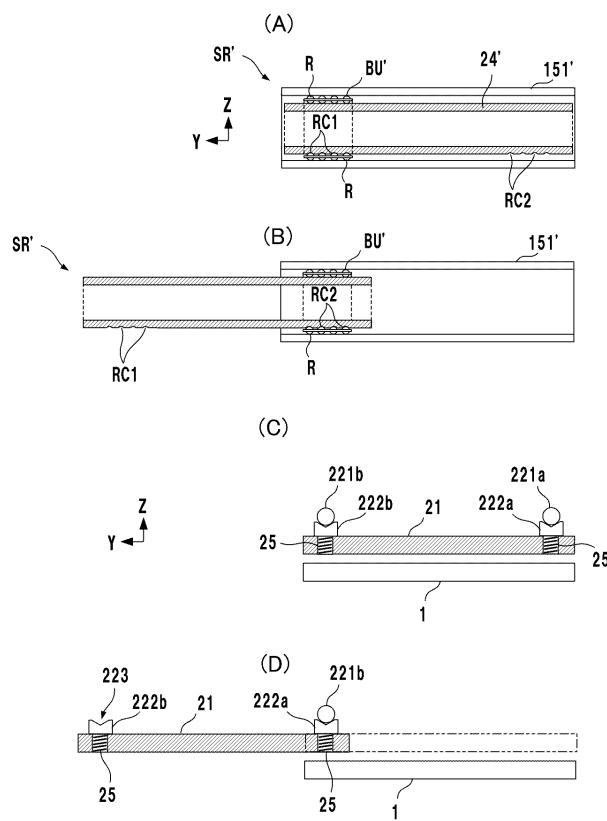
【図3】



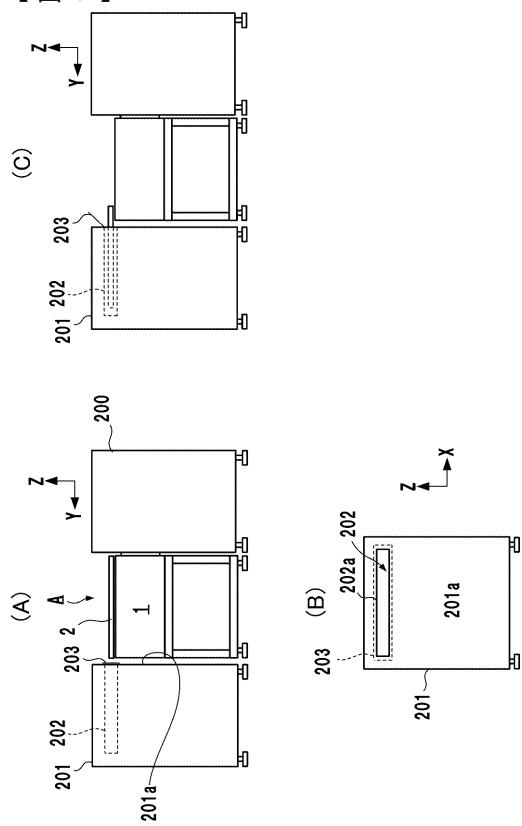
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

H 0 1 L 21/68

A

審査官 正山 旭

(56)参考文献 実開昭54-083021 (JP, U)

特開昭55-060761 (JP, A)

特開2005-253509 (JP, A)

特表2013-533437 (JP, A)

特開2001-008757 (JP, A)

米国特許出願公開第2011/0297683 (US, A1)

特開2011-024630 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 1 L 21 / 2 0 5

C 2 3 C 1 6 / 4 4

F 1 6 J 1 3 / 2 2

H 0 1 L 21 / 3 0 6 5

H 0 1 L 21 / 6 7 7