

(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
2020年6月4日(04.06.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/110682 A1

(51) 国際特許分類:

H01L 21/027 (2006.01) H01L 21/677 (2006.01)
H01L 21/304 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2019/044109

(22) 国際出願日:

2019年11月11日(11.11.2019)

(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 2018-225831 2018年11月30日(30.11.2018) JP

(71) 出願人:株式会社 S C R E E Nホールディングス(SCREEN HOLDINGS CO., LTD.) [JP/JP];

〒6028585 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1 Kyoto (JP).

(72) 発明者: ▲ 桑 ▼ 原 丈二 (KUWAHARA Joji);
〒6028585 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1 株式会社 S C R E E N セミコンダクターソリューションズ内 Kyoto (JP).

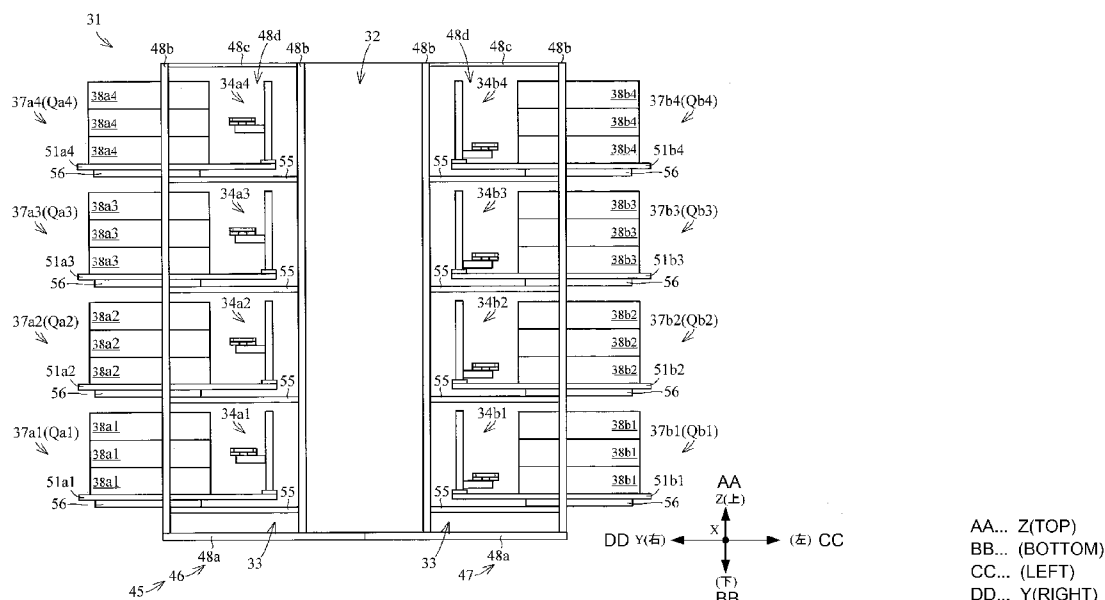
(74) 代理人: 杉 谷 勉 (SUGITANI Tsutomu);
〒5300047 大阪府大阪市北区西天満1丁目10番8号 西天満第11松屋ビル Osaka (JP).

(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, DJ, DK, DM, DO,

(54) Title: SUBSTRATE TREATMENT DEVICE

(54) 発明の名称: 基板処理装置

[図10]
FIG. 10



(57) Abstract: This substrate treatment device 1 is provided with a first frame 46, a movable member 51a1, a heat treatment part 37a1, and a transporting mechanism 34a1. The movable member 51a1 is supported by the first frame 46. The movable member 51a1 is movable relative to the first frame 46. The heat treatment part 37a1 is supported by the movable member 51a1. The transporting mechanism 34a1 is supported by the movable member 51a1. The movable member 51a1 moves relative to the first frame 46, whereby the heat treatment part 37a1 moves relative to the first frame 46. The

[続葉有]

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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), 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))

movable member 51a1 moves relative to the first frame 46, whereby the heat treatment part 37a1 moves integrally with the transporting mechanism 34a1.

(57) 要約: 基板処理装置 1 は、第 1 フレーム 4 6 と可動部材 5 1 a 1 と熱処理部 3 7 a 1 と搬送機構 3 4 a 1 を備える。可動部材 5 1 a 1 は、第 1 フレーム 4 6 に支持される。可動部材 5 1 a 1 は、第 1 フレーム 4 6 に対して移動可能である。熱処理部 3 7 a 1 は、可動部材 5 1 a 1 に支持される。搬送機構 3 4 a 1 は、可動部材 5 1 a 1 に支持される。可動部材 5 1 a 1 が第 1 フレーム 4 6 に対して移動することによって、熱処理部 3 7 a 1 は、第 1 フレーム 4 6 に対して移動する。可動部材 5 1 a 1 が第 1 フレーム 4 6 に対して移動することによって、熱処理部 3 7 a 1 は、搬送機構 3 4 a 1 と一体に移動する。

明 細 書

発明の名称： 基板処理装置

技術分野

[0001] 本発明は、基板に処理を行う基板処理装置に関する。基板は、例えば、半導体ウエハ、液晶ディスプレイ用基板、有機ＥＬ(Electroluminescence)用基板、ＦＰＤ(Flat Panel Display)用基板、光ディスプレイ用基板、磁気ディスク用基板、光ディスク用基板、光磁気ディスク用基板、フォトマスク用基板、太陽電池用基板である。

背景技術

[0002] 特許文献１は、基板処理装置を開示する。以下では、特許文献１に記載される符号を、括弧書きで表記する。基板処理装置（１）は、熱処理ブロック（ＢＡ）を備える。熱処理ブロック（ＢＡ）は、搬送スペース（ＡＡ）と主搬送機構（ＴＡＲ）と主搬送機構（ＴＡＬ）を備える。主搬送機構（ＴＡＲ）と主搬送機構（ＴＡＬ）は、搬送スペース（ＡＡ）に設けられる。主搬送機構（ＴＡＲ）と主搬送機構（ＴＡＬ）はそれぞれ、基板を搬送する。熱処理ブロック（ＢＡ）は、２つの熱処理ユニット（ＨＡＲ）と２つの熱処理ユニット（ＨＡＬ）を備える。熱処理ユニット（ＨＡＲ）は、搬送スペース（ＡＡ）の右方に配置される。熱処理ユニット（ＨＡＬ）は、搬送スペース（ＡＡ）の左方に配置される。２つの熱処理ユニット（ＨＡＲ）は、上下方向に並ぶように配置される。２つの熱処理ユニット（ＨＡＬ）は、上下方向に並ぶように配置される。主搬送機構（ＴＡＲ）は、熱処理ユニット（ＨＡＲ）にアクセスする。主搬送機構（ＴＡＬ）は、熱処理ユニット（ＨＡＬ）にアクセスする。

[0003] 熱処理ブロック（ＢＡ）は、さらに、フレーム（ＦＡ）を備える。フレーム（ＦＡ）は、主搬送機構（ＴＡＲ）と主搬送機構（ＴＡＬ）と熱処理ユニット（ＨＡＲ）と熱処理ユニット（ＨＡＬ）を支持する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2017-41588号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 基板処理装置のメンテナンスを容易に行うことができることが求められている。ここで、メンテナンスは、例えば、基板処理装置の点検、保守、調整、修理、修繕などを含む意味である。

[0006] 他方、基板処理装置のスループットを向上させるために、基板処理装置に設けられる要素（例えば、熱処理ユニットや搬送機構）の数を増加することがある。基板処理装置に設けられる要素の数が多くなるほど、基板処理装置のメンテナンス性は一層重要になる。あるいは、基板処理装置のスループットを向上させるために、基板処理装置に設けられる要素の密度を高くすることがある。基板処理装置に設けられる要素の密度が高くなるほど、基板処理装置のメンテナンス性は一層重要になる。

[0007] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、基板処理装置のメンテナンスを容易に行うことができる基板処理装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は、このような目的を達成するために、次のような構成をとる。すなわち、本発明は、基板処理装置であって、第1フレームと、前記第1フレームに支持され、前記第1フレームに対して移動可能な第1可動部材と、前記第1可動部材に支持され、基板に熱処理を行う第1熱処理部と、前記第1可動部材に支持され、前記第1熱処理部に基板を搬送する第1搬送機構と、を備え、前記第1可動部材が前記第1フレームに対して移動することによって、前記第1熱処理部は、前記第1搬送機構と一体に、前記第1フレームに対して移動する基板処理装置である。

[0009] 第1可動部材は、第1フレームに支持される。第1熱処理部は、第1可動

部材に支持される。第1可動部材は、第1フレームに対して移動可能である。第1可動部材が第1フレームに対して移動することによって、第1熱処理部は第1フレームに対して移動する。このため、第1熱処理部のメンテナンスを容易に行うことができる。ここで、メンテナンスは、例えば、第1熱処理部の点検、保守、調整、修理、修繕などを含む意味である。

[0010] 第1搬送機構は、第1可動部材に支持される。第1可動部材が第1フレームに対して移動することによって、第1熱処理部は、第1搬送機構と一体に移動する。このため、第1可動部材が第1フレームに対して移動するとき、第1熱処理部と第1搬送機構との相対的な位置を一定に保つことができる。よって、第1熱処理部と第1搬送機構との相対的な位置を一定に保った状態で、第1熱処理部のメンテナンスを行うことができる。したがって、第1熱処理部のメンテナンスを行う度に、第1熱処理部と第1搬送機構との相対的な位置を調整しなくてもよい。すなわち、第1熱処理部のメンテナンスを一層容易に行うことができる。

[0011] 以上のとおり、本基板処理装置によれば、基板処理装置のメンテナンスを容易に行うことができる。

[0012] 上述した基板処理装置において、前記第1可動部材が前記第1フレームに対して移動することによって、前記第1熱処理部は、前記第1フレームに対して水平方向に移動することが好ましい。第1熱処理部は、他の部材と干渉することなく、第1フレームに対して移動できる。

[0013] 上述した基板処理装置において、前記第1可動部材が前記第1フレームに対して移動することによって、前記第1熱処理部は、前記第1熱処理部の少なくとも一部が前記第1フレームの外部に位置する第1メンテナンス位置に移動可能であることが好ましい。第1可動部材が第1フレームに対して移動することによって、第1熱処理部は、第1メンテナンス位置に移動可能である。第1熱処理部が第1メンテナンス位置にあるとき、第1熱処理部の少なくとも一部は第1フレームの外部に位置する。よって、第1熱処理部を第1メンテナンス位置に容易に移動させることができる。第1熱処理部が第1メ

メンテナンス位置にあるとき、第1熱処理部の少なくとも一部は第1フレームの外部に位置する。よって、第1熱処理部が第1メンテナンス位置にあるとき、第1熱処理部のメンテナンスを容易に行うことができる。

[0014] 上述した基板処理装置において、前記第1熱処理部が前記第1メンテナンス位置にあるとき、前記第1可動部材は前記第1フレームに支持されていることが好ましい。第1熱処理部が第1メンテナンス位置にあるとき、第1熱処理部は、第1可動部材を介して、第1フレームに支持されている。したがって、第1熱処理部のメンテナンスを一層容易に行うことができる。

[0015] 上述した基板処理装置において、前記第1可動部材が前記第1フレームに対して移動することによって、前記第1熱処理部は、前記第1熱処理部が基板に熱処理を行うための第1処理位置に移動可能であることが好ましい。これによれば、第1熱処理部を第1処理位置に容易に移動させることができる。したがって、第1メンテナンス位置と第1処理位置との間で、第1熱処理部を容易に移動させることができる。上述のとおり、第1可動部材が第1フレームに対して移動することによって、第1熱処理部は第1搬送機構と一体に移動する。このため、第1可動部材が第1処理位置に移動するときも、第1熱処理部と第1搬送機構との相対的な位置を一定に保つことができる。まとめると、第1熱処理部と第1搬送機構との相対的な位置を一定に保った状態で、第1メンテナンス位置と第1処理位置との間で、第1熱処理部を容易に移動させることができる。

[0016] 上述した基板処理装置において、前記第1熱処理部が前記第1メンテナンス位置にあるときに前記第1フレームの外部に位置する前記第1熱処理部の部分は、前記第1熱処理部が前記第1処理位置にあるときに前記第1フレームの外部に位置する前記第1熱処理部の部分よりも大きいことが好ましい。第1熱処理部が第1メンテナンス位置にあるとき、第1熱処理部のメンテナンスを容易に行うことができる。第1熱処理部が第1処理位置にあるとき、第1熱処理部は基板に熱処理を適切に行うことができる。

[0017] 上述した基板処理装置において、前記第1熱処理部が前記第1処理位置に

あるとき、前記第1熱処理部の全部は、前記第1フレームの内部に位置することが好ましい。第1熱処理部が第1処理位置にあるとき、第1熱処理部は基板に熱処理を一層適切に行うことができる。

[0018] 上述した基板処理装置において、前記第1熱処理部が前記第1処理位置にあるとき、前記第1可動部材は前記第1フレームに支持されていることが好ましい。第1熱処理部は第1処理位置にあるとき、第1熱処理部は、第1可動部材を介して、第1フレームに支持されている。したがって、第1熱処理部は基板に熱処理を一層適切に行うことができる。

[0019] 上述した基板処理装置において、前記第1搬送機構は、前記第1可動部材に固定され、水平方向に延びる第1レール部と、前記第1レール部に支持され、前記第1レール部に対して水平方向に移動可能な第1水平移動部と、前記第1水平移動部に支持され、前記第1水平移動部に対して第1軸線回りに回転可能な第1アーム部と、前記第1アーム部に固定され、基板を保持する第1保持部と、を備え、前記第1軸線は上下方向と平行であり、平面視において、前記第1水平移動部に対する前記第1軸線の相対的な位置は、一定であり、平面視において、前記第1保持部と前記第1軸線との距離は、一定であることが好ましい。

[0020] 第1搬送機構は、第1レール部と第1水平移動部と第1アーム部と第1保持部を備える。第1レール部は、第1可動部材に固定される。第1水平移動部は、第1レール部に支持される。第1アーム部は、第1水平移動部に支持される。第1保持部は、第1アーム部に固定される。このように、第1レール部、第1水平移動部、第1アーム部および第1保持部は、直接的に、または、間接的に、第1可動部材に支持される。よって、第1可動部材は、第1搬送機構を好適に支持できる。

[0021] 第1水平移動部は第1レール部に対して水平方向に移動可能である。このため、第1保持部は、第1レール部に対して水平方向に移動可能である。第1アーム部は第1水平移動部に対して第1軸線回りに回転可能である。このため、第1保持部は、第1水平移動部に対して第1軸線回りに回転可能であ

る。よって、第1保持部は、第1熱処理部に好適にアクセスできる。

[0022] 平面視において、第1水平移動部に対する第1軸線の相対的な位置は、一定である。このため、第1アーム部が第1水平移動部に支持される構造は、簡素である。第1保持部は第1アーム部に固定される。さらに、平面視において、第1保持部と第1軸線との距離は、一定である。このため、第1保持部が第1アーム部に支持される構造は、簡素である。このように、第1搬送機構の構造は簡素である。よって、平面視における第1搬送機構の設置スペースを効果的に低減できる。

[0023] 上述した基板処理装置において、前記第1搬送機構は、前記第1水平移動部に支持され、前記第1水平移動部に対して上下方向に移動可能な第1垂直移動部と、を備え、前記第1アーム部は、前記第1垂直移動部を介して、前記第1水平移動部に支持されることが好ましい。第1垂直移動部が第1水平移動部に対して上下方向に移動することによって、第1アーム部および第1保持部は、第1水平移動部に対して上下方向に移動する。よって、第1保持部は、第1熱処理部に一層好適にアクセスできる。

[0024] 上述した基板処理装置において、前記基板処理装置は、前記第1フレームに連結される第2フレームと、前記第2フレームに支持され、前記第2フレームに対して移動可能な第2可動部材と、前記第2可動部材に支持され、基板に熱処理を行う第2熱処理部と、前記第2可動部材に支持され、前記第2熱処理部に基板を搬送する第2搬送機構と、を備え、前記第2可動部材が前記第2フレームに対して移動することによって、前記第2熱処理部は、前記第2搬送機構と一体に、前記第2フレームに対して移動することが好ましい。

[0025] 第2可動部材は、第2フレームに支持される。第2熱処理部は、第2可動部材に支持される。第2可動部材は、第2フレームに対して移動可能である。第2可動部材が第2フレームに対して移動することによって、第2熱処理部は第2フレームに対して移動する。このため、第2熱処理部のメンテナンスを容易に行うことができる。

[0026] 第2搬送機構は、第2可動部材に支持される。第2可動部材が第2フレームに対して移動することによって、第2熱処理部は、第2搬送機構と一体に移動する。このため、第2可動部材が第2フレームに対して移動するとき、第2熱処理部と第2搬送機構との相対的な位置を一定に保つことができる。よって、第2熱処理部と第2搬送機構との相対的な位置を一定に保った状態で、第2熱処理部のメンテナンスを行うことができる。したがって、第2熱処理部のメンテナンスを行う度に、第2熱処理部と第2搬送機構との相対的な位置を調整しなくてもよい。すなわち、第2熱処理部のメンテナンスを一層容易に行うことができる。

[0027] 以上のとおり、本基板処理装置によれば、基板処理装置のメンテナンスを一層容易に行うことができる。

[0028] さらに、基板処理装置は、第1熱処理部に加えて、第2熱処理部を備える。このため、基板処理装置のスループットを好適に向上できる。

[0029] 上述した基板処理装置において、前記第2フレームは、前記第1フレームと同じ高さ位置に配置され、前記第1搬送機構は、前記第1熱処理部と前記第2フレームの間に配置され、前記第2搬送機構は、前記第2熱処理部と前記第1フレームの間に配置されることが好ましい。言い換えれば、第1フレームと第2フレームは、水平方向に並ぶように配置される。第1熱処理部と第1搬送機構と第2搬送機構と第2熱処理部は、この順番で、並ぶように配置される。これにより、第1、第2熱処理部と第1、第2搬送機構とを、効率良く設置できる。

[0030] 上述した基板処理装置において、前記第2フレームから前記第1フレームに向かう方向を第1方向とし、前記第1方向とは反対の方向を第2方向とし、前記第1可動部材が前記第1フレームに対して移動することによって、前記第1熱処理部は、前記第1フレームに対して前記第1方向に移動可能であり、前記第2可動部材が前記第2フレームに対して移動することによって、前記第2熱処理部は、前記第2フレームに対して前記第2方向に移動可能であることが好ましい。第1熱処理部が第1フレームに対して第1方向に移動

するとき、第1熱処理部は第2フレームから遠ざかる。このため、第1熱処理部は、第2フレームと干渉することなく、移動できる。第2熱処理部が第2フレームに対して第2方向に移動するとき、第2熱処理部は第1フレームから遠ざかる。このため、第2熱処理部は、第1フレームと干渉することなく、移動できる。

[0031] 上述した基板処理装置において、前記第1可動部材が前記第1フレームに対して移動することによって、前記第1可動部材は、前記第1熱処理部の少なくとも一部を前記第1フレームから前記第1方向に引き出し可能であり、前記第2可動部材が前記第2フレームに対して移動することによって、前記第2可動部材は、前記第2熱処理部の少なくとも一部を前記第2フレームから前記第2方向に引き出し可能であることが好ましい。第1可動部材が第1フレームに対して移動することによって、第1熱処理部の少なくとも一部を第1フレームから第1方向に引き出すことができる。このため、第1熱処理部のメンテナンスを容易に行うことができる。同様に、第2可動部材が第2フレームに対して移動することによって、第2熱処理部の少なくとも一部を第2フレームから第2方向に引き出すことができる。このため、第2熱処理部のメンテナンスを容易に行うことができる。

[0032] 上述した基板処理装置において、前記第2フレームは、前記第1フレームと同じ形状を有することが好ましい。第1フレームと第2フレームを容易に製造できる。このため、基板処理装置を容易に製造できる。

[0033] 上述した基板処理装置において、前記第2フレームは、前記第1フレームから分離可能であることが好ましい。これによれば、基板処理装置を容易に製造できる。

[0034] 例えば、基板処理装置の製造を、以下の第1、第2、第3作業に分けることができる。

- ・第1可動部材と第1熱処理部と第1搬送機構を、第1フレームに取り付ける第1作業

- ・第2可動部材と第2熱処理部と第2搬送機構を、第2フレームに取り付

ける第2作業

・第1フレームと第2フレームを連結する第3作業

ここで、第1作業と第2作業と第3作業をそれぞれ、異なる場所および異なる時刻に行うことができる。よって、基板処理装置を容易に製造できる。

[0035] 上述した基板処理装置において、前記第2搬送機構は、前記第1搬送機構と左右対象な位置に配置され、前記第2熱処理部は、前記第1熱処理部と左右対象な位置に配置されることが好ましい。第1搬送機構および第1熱処理部の配置は、第2搬送機構および第2熱処理部の配置と左右対象である。よって、基板処理装置の設計および製造を一層容易に行うことができる。

[0036] 上述した基板処理装置において、前記基板処理装置は、前記第1フレームに支持され、前記第1フレームに対して移動可能な第3可動部材と、前記第3可動部材に支持され、基板に熱処理を行う第3熱処理部と、前記第3可動部材に支持され、前記第3熱処理部に基板を搬送する第3搬送機構と、を備え、前記第3可動部材は、前記第1可動部材とは独立して、前記第1フレームに対して移動可能であり、前記第3可動部材が前記第1フレームに対して移動することによって、前記第3熱処理部は、前記第3搬送機構と一体に、前記第1フレームに対して移動することが好ましい。

[0037] 第3可動部材は、第1フレームに支持される。第3熱処理部は、第3可動部材に支持される。第3可動部材は、第1フレームに対して移動可能である。第3可動部材が第1フレームに対して移動することによって、第3熱処理部は第1フレームに対して移動する。このため、第3熱処理部のメンテナンスを容易に行うことができる。

[0038] 第3搬送機構は、第3可動部材に支持される。第3可動部材が第1フレームに対して移動することによって、第3熱処理部は、第3搬送機構と一体に移動する。このため、第3可動部材が第1フレームに対して移動するとき、第3熱処理部と第3搬送機構との相対的な位置を一定に保つことができる。よって、第3熱処理部と第3搬送機構との相対的な位置を一定に保った状態で、第3熱処理部のメンテナンスを行うことができる。したがって、第3熱

処理部のメンテナンスを行う度に、第3熱処理部と第3搬送機構との相対的な位置を調整しなくてもよい。すなわち、第3熱処理部のメンテナンスを一層容易に行うことができる。

[0039] 以上のとおり、本基板処理装置によれば、基板処理装置のメンテナンスを容易に行うことができる。

[0040] さらに、第3可動部材は、第1可動部材とは独立して、第1フレームに対して移動可能である。このため、第1熱処理部と第3熱処理部を個別に移動させることができる。よって、例えば、第1熱処理部および第3熱処理部の一方のみのメンテナンスを容易に行うことができる。あるいは、第1熱処理部および第3熱処理部の両方のメンテナンスを容易に行うことができる。

[0041] さらに、基板処理装置は、第1熱処理部に加えて、第3熱処理部を備える。このため、基板処理装置のスループットを好適に向上できる。

[0042] 上述した基板処理装置において、前記第3熱処理部は、前記第1熱処理部の上方に配置され、前記第3搬送機構は、前記第1搬送機構の上方に配置されることが好ましい。平面視における第1熱処理部と第3熱処理部の設置スペースを低減できる。平面視における第1搬送機構と第3搬送機構の設置スペースを低減できる。よって、基板処理装置のフットプリントを低減できる。

[0043] 上述した基板処理装置において、前記基板処理装置は、前記第1フレームに固定されるガイド部と、前記第1可動部材に固定され、前記ガイド部に案内される摺動部と、を備えることが好ましい。基板処理装置はガイド部と摺動部を備えるので、第1可動部材は第1フレームに対して好適に移動できる。

発明の効果

[0044] 本発明によれば、基板処理装置のメンテナンスを容易に行うことができる。

図面の簡単な説明

[0045] 発明を説明するために現在の好適と思われるいくつかの形態が図示されて

いるが、発明が図示されたとおりの構成および方策に限定されるものではないことを理解されたい。

図 1 は、実施形態の基板処理装置の平面図である。

図 2 は、基板処理装置の右部の構成を示す右側面図である。

図 3 は、幅方向における基板処理装置の中央部の構成を示す右側面図である。

図 4 は、基板処理装置の左部の構成を示す左側面図である。

図 5 は、インデクサ部の正面図である。

図 6 は、インデクサ部の内部の構成を示す正面図である。

図 7 は、熱処理ブロックの正面図である。

図 8 は、熱処理ブロックの拡大平面図である。

図 9 は、熱処理部のメンテナンス位置を例示する平面図である。

図 10 は、熱処理部のメンテナンス位置を例示する正面図である。

図 11A は第 1 フレームと第 2 フレームの平面図であり、図 11B は第 1 フレームと第 2 フレームの正面図であり、図 11C は第 1 フレームの右側面図である。

図 12A は可動部材の平面図であり、図 12B は可動部材の正面図であり、図 12C は可動部材の右側面図である。

図 13 は、基板が通過する基板処理装置の要素を模式的に示す図である。

図 14A - 14R は、搬送機構の動作例を示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0046] 以下、図面を参照して本発明の基板処理装置を説明する。

[0047] <基板処理装置の概要>

図 1 は、実施形態の基板処理装置の平面図である。基板処理装置 1 は、基板（例えば、半導体ウエハ）W に処理を行う。

[0048] 基板 W は、例えば、半導体ウエハ、液晶ディスプレイ用基板、有機 EL (EL

ectroluminescence)用基板、F P D (Flat Panel Display)用基板、光ディスプレイ用基板、磁気ディスク用基板、光ディスク用基板、光磁気ディスク用基板、フォトリソ用基板、太陽電池用基板である。基板Wは、薄い平板形状を有する。基板Wは、平面視で略円形状を有する。

[0049] 基板処理装置1は、ストッカ部11とインデクサ部21と熱処理ブロック31と液処理ブロック61とを備える。ストッカ部11は、複数のキャリアCを保管する。キャリアCは、複数枚の基板Wを収容する。キャリアCは、例えば、F O U P (front opening unified pod) である。インデクサ部21は、キャリアCから基板Wを搬出し、かつ、キャリアCに基板Wを搬入する。熱処理ブロック31は、基板Wに熱処理を行う。液処理ブロック61は、基板Wに液処理を行う。

[0050] ストッカ部11はインデクサ部21に接続される。キャリアCはストッカ部11とインデクサ部21との間で搬送される。インデクサ部21は、熱処理ブロック31に接続される。基板Wは、インデクサ部21と熱処理ブロック31の間で、搬送される。熱処理ブロック31は、液処理ブロック61に接続される。基板Wは、熱処理ブロック31と液処理ブロック61の間で搬送される。

[0051] ストッカ部11とインデクサ部21と熱処理ブロック31と液処理ブロック61は、この順番で1列に並ぶように配置される。ストッカ部11とインデクサ部21と熱処理ブロック31と液処理ブロック61が並ぶ方向を、「前後方向X」と呼ぶ。前後方向Xは水平である。前後方向Xのうち、液処理ブロック61からストッカ部11に向かう方向を「前方」と呼ぶ。前方と反対の方向を「後方」と呼ぶ。前後方向Xと直交する水平な方向を、「幅方向Y」または「側方」と呼ぶ。「幅方向Y」の一方向を適宜に「右方」と呼ぶ。右方とは反対の方向を「左方」と呼ぶ。垂直な方向を「上下方向Z」と呼ぶ。上下方向Zは、前後方向Xと直交し、かつ、幅方向Yと直交する。各図では、参考として、前、後、右、左、上、下を適宜に示す。

[0052] 基板処理装置1は、さらに、前載置部81と後載置部83を備える。前載

置部 8 1 は、インデクサ部 2 1 と熱処理ブロック 3 1 の間に配置される。前載置部 8 1 には、基板 W が載置される。基板 W は、前載置部 8 1 を介して、インデクサ部 2 1 と熱処理ブロック 3 1 の間で搬送される。後載置部 8 3 は、熱処理ブロック 3 1 と液処理ブロック 6 1 の間に配置される。後載置部 8 3 には、基板 W が載置される。基板 W は、後載置部 8 3 を介して、熱処理ブロック 3 1 と液処理部 6 1 の間で搬送される。

[0053] ストッカ部 1 1 とインデクサ部 2 1 と熱処理ブロック 3 1 と液処理ブロック 6 1 と前載置部 8 1 と後載置部 8 3 を、以下に説明する。

[0054] <ストッカ部 1 1>

図 1-4 を参照する。図 2 は、基板処理装置 1 の右部の構成を示す右側面図である。図 3 は、幅方向 Y における基板処理装置 1 の中央部の構成を示す右側面図である。図 4 は、基板処理装置 1 の左部の構成を示す左側面図である。

[0055] ストッカ部 1 1 は、複数の棚 1 3 を備える。各棚 1 3 には、複数のキャリア C が載置される。棚 1 3 は、略水平な板形状を有する。複数の棚 1 3 は、上下方向 Z に並ぶように配置される。

[0056] キャリア C の状況に応じて、キャリア C をいくつかの種別に分類できる。例えば、キャリア C は、ストッカ部 1 1 と不図示の外部搬送機構との間で受け渡されるキャリア C（「前者のキャリア C」と呼ぶ）と、それ以外のキャリア C（「後者のキャリア C」と呼ぶ）に分類される。ここで、外部搬送機構は、基板処理装置 1 の外部機器である。外部搬送機構は、キャリア C を搬送する。外部搬送機構は、例えば、ストッカ部 1 1 の上方に設けられる。外部搬送機構は、例えば、OHT（Overhead Hoist Transfer）である。前者のキャリア C は、さらに、ストッカ部 1 1 が外部搬送機構から受けるキャリア C と、ストッカ部 1 1 が外部搬送機構に渡すキャリア C に分類される。後者のキャリア C は、さらに、未処理の基板 W を収容するキャリア C と、基板 W を収容していないキャリア C と、処理済みの基板 W を収容するキャリア C とに分類される。

[0057] 上述したキャリアCの種別ごとに、棚13に載置されるキャリアCの位置を変えてもよい。

[0058] ストッカ部11は、キャリアCを搬送するキャリア搬送機構15を備える。キャリア搬送機構15は、棚13とインデクサ部21との間に配置される。キャリア搬送機構15は、棚13にキャリアCを載置することができ、棚13上のキャリアCを取ることができる。さらに、キャリア搬送機構15は、棚13とインデクサ部21との間でキャリアCを搬送可能である。

[0059] キャリア搬送機構15は、レール部16aと、水平移動部16bと、垂直移動部16cと、第1アーム部16dと、第2アーム部16eと、保持部16fとを備える。レール部16aは、固定的に設けられる。レール部16aは、略幅方向Yに延びる。水平移動部16bは、レール部16aに支持される。水平移動部16bは、レール部16aに対して略幅方向Yに移動可能である。水平移動部16bは、略上下方向Zに延びる。垂直移動部16cは、水平移動部16bに支持される。垂直移動部16cは、水平移動部16bに対して略上下方向Zに移動可能である。第1アーム部16dは、垂直移動部16cに支持される。第1アーム部16dは、垂直移動部16cに対して回転軸線A16d回りに回転可能である。回転軸線A16dは、略上下方向Zと平行な仮想線である。第2アーム部16eは、第1アーム部16dに支持される。第2アーム部16eは、第1アーム部16dに対して回転軸線A16e回りに回転可能である。回転軸線A16eは、略上下方向Zと平行な仮想線である。保持部16fは、第2アーム部16eに支持される。保持部16fは、1つのキャリアCを保持する。具体的には、保持部16fは、キャリアCの上部を把持する。

[0060] 図2-4を参照する。キャリア搬送機構15は、さらに、垂直移動部16gと第1アーム部16hと第2アーム部16iと保持部16jを備える。垂直移動部16gと第1アーム部16hと第2アーム部16iと保持部16jはそれぞれ、垂直移動部16cと第1アーム部16dと第2アーム部16eと保持部16fと略同じ形状および構造を有する。垂直移動部16gは、水

平移動部 16 b に支持される。垂直移動部 16 g は、垂直移動部 16 c とは独立して動作可能である。第 1 アーム部 16 h は、垂直移動部 16 g に支持される。第 2 アーム部 16 i は、第 1 アーム部 16 h に支持される。保持部 16 j は、第 2 アーム部 16 i に支持される。

[0061] <インデクサ部 21>

図 1-5 を参照する。図 5 は、インデクサ部 21 の正面図である。インデクサ部 21 は、キャリア載置部 22 a 1、22 a 2、22 b 1、22 b 2 を備える。キャリア載置部 22 a 1、22 a 2、22 b 1、22 b 2 にはそれぞれ、1 つのキャリア C が載置される。

[0062] キャリア載置部 22 a 1、22 a 2 は、上下方向 Z に並ぶように配置される。キャリア載置部 22 a 2 は、キャリア載置部 22 a 1 の上方に配置される。キャリア載置部 22 b 1、22 b 2 は、上下方向 Z に並ぶように配置される。キャリア載置部 22 b 2 は、キャリア載置部 22 b 1 の上方に配置される。キャリア載置部 22 a 1 は、キャリア載置部 22 b 1 と略同じ高さ位置に配置される。キャリア載置部 22 a 1、22 b 1 は、幅方向 Y に並ぶように配置される。キャリア載置部 22 a 1 は、キャリア載置部 22 b 1 の右方に配置される。キャリア載置部 22 a 2 は、キャリア載置部 22 b 2 と略同じ高さ位置に配置される。キャリア載置部 22 a 2、22 b 2 は、幅方向 Y に並ぶように配置される。キャリア載置部 22 a 2 は、キャリア載置部 22 b 2 の右方に配置される。

[0063] キャリア載置部 22 a 1、22 a 2 を区別しない場合には、「キャリア載置部 22 a」と記載する。キャリア載置部 22 b 1、22 b 2 を区別しない場合には、「キャリア載置部 22 b」と記載する。

[0064] キャリア載置部 22 a、22 b は、キャリア搬送機構 15 の後方に配置される。キャリア搬送機構 15 は、キャリア載置部 22 a、22 b にキャリア C を載置することができる。キャリア搬送機構 15 は、キャリア載置部 22 a、22 b 上のキャリア C を取ることができる。

[0065] 図 1-4、6 を参照する。図 6 は、インデクサ部 21 の内部の構成を示す

正面図である。インデクサ部 21 は、搬送スペース 23 を備える。搬送スペース 23 は、キャリア載置部 22 a、22 b の後方に配置される。搬送スペース 23 は、略箱形状を有する。搬送スペース 23 は、平面視、側面視および正面視において、略矩形である。

[0066] インデクサ部 21 は、フレーム 24 を備える。フレーム 24 は、搬送スペース 23 の骨組み（骨格）として、設けられる。フレーム 24 は、搬送スペース 23 の形状を画定する。フレーム 24 は、例えば、金属製である。

[0067] インデクサ部 21 は、インデクサ用搬送機構 25 を備える。インデクサ用搬送機構 25 は、搬送スペース 23 に設置される。インデクサ用搬送機構 25 は、キャリア載置部 22 a、22 b に載置されるキャリア C と熱処理ブロック 31 の間で、基板 W を搬送する。

[0068] インデクサ用搬送機構 25 は、2 つの搬送機構 26 a、26 b を備える。搬送機構 26 b は、搬送機構 26 a と略同じ高さ位置に配置される。搬送機構 26 a、26 b は、幅方向 Y に並ぶように配置される。搬送機構 26 b は、搬送機構 26 a の左方に配置される。搬送機構 26 a は、キャリア載置部 22 a の後方に配置される。搬送機構 26 b は、キャリア載置部 22 b の後方に配置される。搬送機構 26 a は、キャリア載置部 22 a に載置されるキャリア C と熱処理ブロック 31 の間で、基板 W を搬送する。搬送機構 26 b は、キャリア載置部 22 b に載置されるキャリア C と熱処理ブロック 31 の間で、基板 W を搬送する。搬送機構 26 b は、搬送機構 26 a とは独立して、基板 W を搬送可能である。

[0069] 搬送機構 26 a は、支柱 27 a と垂直移動部 27 b と回転部 27 c と保持部 27 d、27 e とを備える。支柱 27 a は、フレーム 24 に支持される。支柱 27 a は、フレーム 24 に固定される。支柱 27 a は、フレーム 24 に対して移動不能である。支柱 27 a は、略上下方向 Z に延びる。垂直移動部 27 b は、支柱 27 a に支持される。垂直移動部 27 b は、支柱 27 a に対して略上下方向 Z に移動可能である。垂直移動部 27 b は、支柱 27 a に対して略水平方向に移動不能である。回転部 27 c は、垂直移動部 27 b に支

持される。回転部27cは、垂直移動部27bに対して、回転軸線A27c回りに回転可能である。回転軸線A27cは、略上下方向Zと平行な仮想線である。保持部27d、27eは、回転部27cに支持される。保持部27d、27eは、回転部27cに対して進退移動可能である。より具体的には、保持部27d、27eは、回転部27cの向きによって決まる水平な一方向に往復移動可能である。水平な一方向は、例えば、回転軸線A27cの径方向である。保持部27d、27eは、互いに独立して、進退移動可能である。保持部27d、27eはそれぞれ、1枚の基板Wを水平姿勢で保持する。

[0070] このように、保持部27d、27eは、上下方向Zに平行移動可能である。保持部27d、27eは、回転軸線A27c回りに回転可能である。保持部27d、27eは、回転部27cに対して進退移動可能である。

[0071] 搬送機構26bは、左右対称である点を除き、搬送機構26aと略同じ構造および形状を有する。すなわち、搬送機構26bは、支柱27aと垂直移動部27bと回転部27cと保持部27d、27eとを備える。

[0072] このように、本明細書では、異なる要素が同じ構造を有する場合には、その構造に共通の符号を付すことで詳細な説明を省略する。

[0073] <熱処理ブロック31>

<<熱処理ブロック31の概要>>

図1-4、7を参照する。図7は、熱処理ブロック31の正面図である。熱処理ブロック31は、略箱形状を有する。熱処理ブロック31は、平面視、側面視および正面視において、略矩形である。

[0074] 熱処理ブロック31は、搬送スペース32と熱処理用搬送機構33を備える。熱処理用搬送機構33は、搬送スペース32に設けられる。熱処理用搬送機構33は、基板Wを搬送する。

[0075] 熱処理用搬送機構33は、複数（例えば8つ）の搬送機構34a1、34a2、34a3、34a4、34b1、34b2、34b3、34b4を備える。搬送機構34a1-34a4、34b1-34b4を区別しない場合

には、搬送機構 34 a 1－34 a 4、34 b 1－34 b 4 を搬送機構 34 と総称する。搬送機構 34 はそれぞれ、基板 W を搬送する。

[0076] 熱処理ブロック 31 は、複数（例えば 8 つ）の熱処理部 37 a 1、37 a 2、37 a 3、37 a 4、37 b 1、37 b 2、37 b 3、37 b 4 を備える。熱処理部 37 a 1－37 a 4、37 b 1－37 b 4 を区別しない場合には、熱処理部 37 a 1－37 a 4、37 b 1－37 b 4 を熱処理部 37 と総称する。熱処理部 37 はそれぞれ、基板 W に熱処理を行う。

[0077] 熱処理部 37 a 1 は、複数（例えば、7 つ）の熱処理ユニット 38 a 1 を備える。同様に、熱処理部 37 a 2－37 a 4、37 b 1－37 b 4 はそれぞれ、複数（例えば、7 つ）の熱処理ユニット 38 a 2－38 a 4、38 b 1－38 b 4 を備える。熱処理ユニット 38 a 1－38 a 4、38 b 1－38 b 4 を区別しない場合には、熱処理ユニット 38 a 1－38 a 4、38 b 1－38 b 4 を熱処理ユニット 38 と総称する。熱処理ユニット 38 はそれぞれ、1 枚の基板 W に熱処理を行う。

[0078] 熱処理ブロック 31 は、複数（例えば 8 つ）の検査部 41 a 1、41 a 2、41 a 3、41 a 4、41 b 1、41 b 2、41 b 3、41 b 4 を備える。検査部 41 a 1－41 a 4、41 b 1－41 b 4 を区別しない場合には、検査部 41 a 1－41 a 4、41 b 1－41 b 4 を検査部 41 と総称する。検査部 41 は、基板 W を検査する。

[0079] 検査部 41 a 1 は、1 つの検査ユニット 42 a 1 を備える。同様に、検査部 41 a 2－41 a 4、41 b 1－41 b 4 はそれぞれ、1 つの検査ユニット 42 a 2－42 a 4、42 b 1－42 b 4 を備える。検査ユニット 42 a 1－42 a 4、42 b 1－42 b 4 を区別しない場合には、検査ユニット 42 a 1－42 a 4、42 b 1－42 b 4 を検査ユニット 42 と総称する。検査ユニット 42 は、1 枚の基板 W を検査する。

[0080] 搬送機構 34 a 1 は、熱処理部 37 a 1 に基板 W を搬送する。搬送機構 34 a 1 は、熱処理部 37 a 1 以外の熱処理部 37 に基板 W を搬送しない。熱処理部 37 a 1 には、専ら搬送機構 34 a 1 が基板 W を搬送する。具体的に

は、搬送機構34a1は、熱処理ユニット38aに基板Wを搬送する。同様に、搬送機構34a2-34a4、34b1-34b4はそれぞれ、熱処理部37a2-37a4、37b1-37b4に基板Wを搬送する。具体的には、搬送機構34a2-34a4、34b1-34b4はそれぞれ、熱処理ユニット38a2-38a4、38b1-38b4に基板Wを搬送する。

[0081] 搬送機構34a1は、検査部41a1に基板Wを搬送する。搬送機構34a1は、検査部41a1以外の検査部41に基板Wを搬送しない。検査部41a1には、専ら搬送機構34a1が基板Wを搬送する。具体的には、搬送機構34aは、検査ユニット42a1に基板Wを搬送する。同様に、搬送機構34a2-34a4、34b1-34b4はそれぞれ、検査部41a2-41a4、41b1-41b4に基板Wを搬送する。具体的には、搬送機構34a2-34a4、34b1-34b4はそれぞれ、検査ユニット42a2-42a4、42b1-42b4に基板Wを搬送する。

[0082] <<熱処理ブロック31の各要素の配置>>

搬送スペース32と熱処理用搬送機構33と熱処理部37と検査部41の配置を説明する。

[0083] 図1を参照する。搬送スペース32は、平面視において、幅方向Yにおける熱処理ブロック31の中央部に配置される。搬送スペース32は、平面視において、略矩形形状を有する。搬送スペース32は、略前後方向Xに延びる。搬送スペース32は、インデкса部21の搬送スペース23に接する。搬送スペース32は、搬送機構26aの左方かつ後方に配置される。搬送スペース32は、搬送機構26bの右方かつ後方に配置される。

[0084] 図8は、熱処理ブロック31の拡大平面図である。幅方向Yにおける搬送スペース32の長さL1は、例えば、基板Wの半径rの5倍以下である。長さL1は、基板Wの半径rの4倍以上である。長さL1は、前後方向Xにおける搬送スペース32の長さL2よりも短い。このように、長さL1は、比較的に小さい。

[0085] 図7、8を参照する。搬送スペース32は、搬送スペース32の中心に位

置する仮想的な中心点Jを有する。図7、8は、中心点Jを通り、幅方向Yと直交する仮想面Kを示す。搬送機構34a1-34a4は、仮想面Kの右方に配置される。搬送機構34b1-34b4は、仮想面Kの左方に配置される。

[0086] 搬送機構34b1は、搬送機構34a1と略同じ高さ位置に配置される。搬送機構34a1、34b1は、幅方向Yに並ぶように配置される。搬送機構34b1は、搬送機構34a1の左方に配置される。搬送機構34b1は、搬送機構34a1と左右対称な位置に配置される。具体的には、搬送機構34b1は、仮想面Kに対して搬送機構34a1と左右対称な位置に配置される。

[0087] 搬送機構34a2、34b2の相対的な位置関係は、搬送機構34a1、34b1の相対的な位置関係と同じである。搬送機構34a3、34b3の相対的な位置関係は、搬送機構34a1、34b1の相対的な位置関係と同じである。搬送機構34a4、34b4の相対的な位置関係は、搬送機構34a1、34b1の相対的な位置関係と同じである。

[0088] 図7を参照する。搬送機構34a2、34b2は、搬送機構34a1、34b1の上方に配置される。搬送機構34a3、34b3は、搬送機構34a2、34b2の上方に配置される。搬送機構34a4、34b4は、搬送機構34a3、34b3の上方に配置される。

[0089] 搬送機構34a1-34a4は、上下方向Zに並ぶように配置される。搬送機構34a2は、平面視において、搬送機構34a1と重なる。搬送機構34a3は、平面視において、搬送機構34a1と重なる。搬送機構34a4は、平面視において、搬送機構34a1と重なる。

[0090] 搬送機構34b1-34b4は、上下方向Zに並ぶように配置される。搬送機構34b2は、平面視において、搬送機構34b1と重なる。搬送機構34b3は、平面視において、搬送機構34b1と重なる。搬送機構34b4は、平面視において、搬送機構34b1と重なる。

[0091] 図1、2、4、7、8を参照する。熱処理部37a1と搬送スペース32

と熱処理部 37 b 1 は、略幅方向 Y にこの順番で並ぶように配置される。換言すれば、搬送スペース 32 は、略幅方向 Y において、熱処理部 37 a 1 と熱処理部 37 b 1 の間に配置される。同様に、熱処理部 37 a 2 と搬送スペース 32 と熱処理部 37 b 2 は、略幅方向 Y にこの順番で並ぶように配置される。熱処理部 37 a 3 と搬送スペース 32 と熱処理部 37 b 3 は、略幅方向 Y にこの順番で並ぶように配置される。熱処理部 37 a 4 と搬送スペース 32 と熱処理部 37 b 4 は、略幅方向 Y にこの順番で並ぶように配置される。

[0092] 具体的には、熱処理部 37 a 1 - 37 a 4 は、搬送スペース 32 の右方の位置に配置される。熱処理部 37 b 1 - 37 b 4 は、搬送スペース 32 の左方の位置に配置される。

[0093] 図 7 を参照する。熱処理部 37 a 1 は、搬送機構 34 a 1 と略同じ高さ位置に配置される。熱処理部 37 a 1 は、搬送機構 34 a 1 と略幅方向 Y に並ぶように配置される。熱処理部 37 a 1 は、搬送機構 34 a 1 の右方の位置に配置される。同様に、熱処理部 37 a 2 - 37 a 4 はそれぞれ、搬送機構 34 a 2 - 34 a 4 と略同じ高さ位置に配置される。熱処理部 37 a 2 - 37 a 4 はそれぞれ、搬送機構 34 a 2 - 34 a 4 と略幅方向 Y に並ぶように配置される。熱処理部 37 a 2 - 37 a 4 はそれぞれ、搬送機構 34 a 2 - 34 a 4 の右方の位置に配置される。

[0094] 熱処理部 37 b 1 は、搬送機構 34 b 1 と略同じ高さ位置に配置される。熱処理部 37 b 1 は、搬送機構 34 b 1 と略幅方向 Y に並ぶように配置される。熱処理部 37 b 1 は、搬送機構 34 b 1 の左方の位置に配置される。同様に、熱処理部 37 b 2 - 37 b 4 はそれぞれ、搬送機構 34 b 2 - 34 b 4 と略同じ高さ位置に配置される。熱処理部 37 b 2 - 37 b 4 はそれぞれ、搬送機構 34 b 2 - 34 b 4 と略幅方向 Y に並ぶように配置される。熱処理部 37 b 2 - 37 b 4 はそれぞれ、搬送機構 34 b 2 - 34 b 4 の左方の位置に配置される。

[0095] 熱処理部 37 a 1 と搬送機構 34 a 1 と搬送機構 34 b 1 と熱処理部 37

b 1 は、略幅方向 Y にこの順番で並ぶように配置される。同様に、熱処理部 3 7 a 2 と搬送機構 3 4 a 2 と搬送機構 3 4 b 2 と熱処理部 3 7 b 2 は、略幅方向 Y にこの順番で並ぶように配置される。熱処理部 3 7 a 3 と搬送機構 3 4 a 3 と搬送機構 3 4 b 3 と熱処理部 3 7 b 3 は、略幅方向 Y にこの順番で並ぶように配置される。熱処理部 3 7 a 4 と搬送機構 3 4 a 4 と搬送機構 3 4 b 4 と熱処理部 3 7 b 4 は、略幅方向 Y にこの順番で並ぶように配置される。

[0096] 図 2、7 を参照する。熱処理部 3 7 a 1 - 3 7 a 4 は、上下方向 Z に並ぶように配置される。熱処理部 3 7 a 2 は、熱処理部 3 7 a 1 の上方に配置される。熱処理部 3 7 a 3 は、熱処理部 3 7 a 2 の上方に配置される。熱処理部 3 7 a 4 は、熱処理部 3 7 a 3 の上方に配置される。熱処理部 3 7 a 2 は、平面視において、熱処理部 3 7 a 1 と重なる。熱処理部 3 7 a 3 は、平面視において、熱処理部 3 7 a 1 と重なる。熱処理部 3 7 a 4 は、平面視において、熱処理部 3 7 a 1 と重なる。

[0097] 図 4、7 を参照する。熱処理部 3 7 b 1 - 3 7 b 4 は、上下方向 Z に並ぶように配置される。熱処理部 3 7 b 2 は、熱処理部 3 7 b 1 の上方に配置される。熱処理部 3 7 b 3 は、熱処理部 3 7 b 2 の上方に配置される。熱処理部 3 7 b 4 は、熱処理部 3 7 b 3 の上方に配置される。熱処理部 3 7 b 2 は、平面視において、熱処理部 3 7 b 1 と重なる。熱処理部 3 7 b 3 は、平面視において、熱処理部 3 7 b 1 と重なる。熱処理部 3 7 b 4 は、平面視において、熱処理部 3 7 b 1 と重なる。

[0098] 図 7 を参照する。熱処理部 3 7 b 1 は、熱処理部 3 7 a 1 と略同じ高さ位置に配置される。熱処理部 3 7 b 1 は、搬送スペース 3 2 を挟んで、熱処理部 3 7 a 1 と向かい合う。熱処理部 3 7 b 1 は、熱処理部 3 7 a 1 と左右対称な位置に配置される。具体的には、熱処理部 3 7 b 1 は、仮想面 K に対して熱処理部 3 7 a 1 と左右対称な位置に配置される。

[0099] 熱処理部 3 7 a 2、3 7 b 2 の相対的な位置関係は、熱処理部 3 7 a 1、3 7 b 1 の相対的な位置関係と同じである。熱処理部 3 7 a 3、3 7 b 3 の

相対的な位置関係は、熱処理部 37 a 1、37 b 1 の相対的な位置関係と同じである。熱処理部 37 a 4、37 b 4 の相対的な位置関係は、熱処理部 37 a 1、37 b 1 の相対的な位置関係と同じである。

[0100] 図 1、2、4 を参照する。検査部 41 a 1－41 a 4 は、搬送スペース 32 の右方の位置に配置される。検査部 41 b 1－41 b 4 は、搬送スペース 32 の左方の位置に配置される。

[0101] 図示を省略するが、検査部 41 a 1－41 a 4、41 b 1－41 b 4 はそれぞれ、搬送機構 34 a 1－34 a 4、34 b 1－34 b 4 と略同じ高さ位置に配置される。検査部 41 a 1－41 a 4 はそれぞれ、搬送機構 34 a 1－34 a 4 の右方に配置される。検査部 41 b 1－41 b 4 はそれぞれ、搬送機構 34 b 1－34 b 4 の左方に配置される。

[0102] 検査部 41 a 1－41 a 4 は、上下方向 Z に並ぶように配置される。検査部 41 b 1－41 b 4 は、上下方向 Z に並ぶように配置される。

[0103] 検査部 41 b 1 は、検査部 41 a 1 と略同じ高さ位置に配置される。検査部 41 b 1 は、搬送スペース 32 を挟んで、検査部 41 a 1 と向かい合う。検査部 41 b 1 は、検査部 41 a 1 と左右対称な位置に配置される。具体的には、検査部 41 b 1 は、仮想面 K に対して検査部 41 a 1 と左右対称な位置に配置される。

[0104] 検査部 41 a 2、41 b 2 の相対的な位置関係は、検査部 41 a 1、41 b 1 の相対的な位置関係と同じである。検査部 41 a 3、41 b 3 の相対的な位置関係は、検査部 41 a 1、41 b 1 の相対的な位置関係と同じである。検査部 41 a 4、41 b 4 の相対的な位置関係は、検査部 41 a 1、41 b 1 の相対的な位置関係と同じである。

[0105] 図 8 を参照する。複数（例えば 2 つまたは 3 つ）の熱処理ユニット 38 a 1 は、略前後方向 X に並ぶように配置される。複数（例えば 2 つまたは 3 つ）の熱処理ユニット 38 b 1 は、略前後方向 X に並ぶように配置される。

[0106] 前後方向 X における 1 つの熱処理ユニット 38 a 1 の長さ L_a は、基板 W の半径 r の 3 倍以下である。長さ L_a は、基板 W の半径 r の 2 倍よりも大き

い。

[0107] 熱処理ユニット38a1はそれぞれ、熱処理ユニット38a1の中心に位置する仮想的な第1中心点Ga1を有する。略前後方向Xに隣り合う2つの第1中心点Ga1の間の距離Daは、基板Wの半径rの3倍以下である。距離Daは、基板Wの半径rの2倍よりも大きい。

[0108] 前後方向Xにおける1つの熱処理ユニット38b1の長さLbは、基板Wの半径rの3倍以下である。長さLbは、基板Wの半径rの2倍よりも大きい。長さLbは、長さLaと略等しい。

[0109] 熱処理ユニット38b1はそれぞれ、熱処理ユニット38b1の中心に位置する仮想的な第2中心点Gb1を有する。略前後方向Xに隣り合う2つの第2中心点Gb1の間の距離Dbは、基板Wの半径rの3倍以下である。距離Dbは、基板Wの半径rの2倍よりも大きい。距離Dbは、距離Daと略等しい。

[0110] 図2を参照する。複数（例えば2つまたは3つ）の熱処理ユニット38a1は、略上下方向Zに並ぶように配置される。

[0111] 複数の熱処理ユニット38a1と1つの検査ユニット42a1は、側面視において、行列状に配置される。例えば、複数の熱処理ユニット38a1と1つの検査ユニット42a1は、前後方向Xに3列、および、上下方向Zに3段で、配置される。検査ユニット42a1は、平面視において、少なくとも1つ以上の熱処理ユニット38a1と重なる。

[0112] 図4を参照する。複数（例えば2つまたは3つ）の熱処理ユニット38b1は、略上下方向Zに並ぶように配置される。

[0113] 複数の熱処理ユニット38b1と1つの検査ユニット42b1は、側面視において、行列状に配置される。例えば、複数の熱処理ユニット38b1と1つの検査ユニット42b1は、前後方向Xに3列、および、上下方向Zに3段で、配置される。検査ユニット42b1は、平面視において、少なくとも1つ以上の熱処理ユニット38b1と重なる。

[0114] 熱処理ユニット38a2、38a3、38a4はそれぞれ、熱処理ユニッ

ト 3 8 a 1 と同様に配置される。熱処理ユニット 3 8 b 2、3 8 b 3、3 8 b 4 はそれぞれ、熱処理ユニット 3 8 b 1 と同様に配置される。検査ユニット 4 2 a 2、4 2 a 3、4 2 a 4 はそれぞれ、検査ユニット 4 2 a 1 と同様に配置される。検査ユニット 4 2 b 2、4 2 b 3、4 2 b 4 はそれぞれ、検査ユニット 4 2 b 1 と同様に配置される。

[0115] <<熱処理ブロック 3 1 の搬送機構 3 4 の構造>>

図 3、8 を参照して、搬送機構 3 4 a 1 の構造を説明する。搬送機構 3 4 a 1 は、レール部 3 5 a と、水平移動部 3 5 b と、垂直移動部 3 5 c と、アーム部 3 5 d と、保持部 3 5 e とを備える。レール部 3 5 a は、固定的に設けられる。レール部 3 5 a は略水平方向に延びる。具体的には、レール部 3 5 a は略前後方向 X に延びる。レール部 3 5 a は、第 1 中心点 G a 1 のいずれよりも前方の位置から、第 1 中心点 G a 1 のいずれよりも後方の位置まで、延びる。水平移動部 3 5 b は、レール部 3 5 a に支持される。水平移動部 3 5 b は、レール部 3 5 a に対して略水平方向に移動可能である。具体的には、水平移動部 3 5 b は、レール部 3 5 a に対して略前後方向 X に移動可能である。水平移動部 3 5 b は、略上下方向 Z に延びる。上下方向 Z における水平移動部 3 5 b の長さは、前後方向 X におけるレール部 3 5 a の長さよりも短い。垂直移動部 3 5 c は、水平移動部 3 5 b に支持される。垂直移動部 3 5 c は、水平移動部 3 5 b に対して略上下方向 Z に移動可能である。垂直移動部 3 5 c は、水平移動部 3 5 b から右方に突出する。アーム部 3 5 d は、垂直移動部 3 5 c に支持される。アーム部 3 5 d は、垂直移動部 3 5 c に対して回転軸線 A 3 5 d 回りに回転可能である。回転軸線 A 3 5 d は、略上下方向 Z と平行な仮想線である。回転軸線 A 3 5 d は、例えば、アーム部 3 5 d を通る。回転軸線 A 3 5 d は、例えば、水平移動部 3 5 b の右方に位置する。アーム部 3 5 d は、垂直移動部 3 5 c から水平方向に延びる。保持部 3 5 e は、アーム部 3 5 d に支持される。保持部 3 5 e は、アーム部 3 5 d に固定される。回転軸線 A 3 5 d は、保持部 3 5 e を通らない。保持部 3 5 e は、回転軸線 A 3 5 d から外れた位置に配置される。保持部 3 5 e は、1

枚の基板Wを水平姿勢で保持する。

- [0116] 搬送機構34a1は、さらに、アーム部35fと保持部35gを備える。アーム部35fと保持部35gはそれぞれ、アーム部35dと保持部35eと略同じ形状および構造を有する。アーム部35fは、アーム部35dの下方に配置される。アーム部35fは、垂直移動部35cに支持される。アーム部35fは、垂直移動部35cに対して回転軸線A35f回りに回転可能である。回転軸線A35fは、略上下方向Zと平行な仮想線である。回転軸線A35fは、回転軸線A35dと同軸線上に位置する。アーム部35fは、アーム部35dとは独立して回転可能である。保持部35gはアーム部35fに固定される。
- [0117] このように、保持部35e、35gはそれぞれ、前後方向Xおよび上下方向Zに平行移動可能である。さらに、保持部35e、35gはそれぞれ、回転軸線A35d回りに回転可能である。但し、保持部35e、35gはそれぞれ、幅方向Yに平行移動できない。
- [0118] 図8は、平面視において、回転軸線A35dを通り、略前後方向Xと平行な仮想線Eを示す。仮想線Eは、回転軸線A35fを通る。平面視において、回転軸線A35d、A35fは、仮想線E上を移動する。平面視において、回転軸線A35d、A35fは、仮想線Eから外れた位置に移動できない。
- [0119] 平面視において、水平移動部35bに対する回転軸線A35dの相対的な位置は、一定であり、かつ、平面視において、保持部35eと回転軸線A35dとの距離は、一定である。このため、搬送機構34a1の構造は、簡素である。以下、具体的に説明する。
- [0120] 平面視において、水平移動部35bに対する回転軸線A35dの相対的な位置は、一定である。例えば、水平移動部35bに対してアーム部35dが回転軸線A35d回りに回転しても、回転軸線A35dは、平面視において、水平移動部35bの右方の位置に保たれる。このため、水平移動部35bがアーム部35dを支持する構造は、比較的簡素である。平面視において

、保持部 35 e と回転軸線 A 35 d との距離は、一定である。例えば、水平移動部 35 b および垂直移動部 35 c に対してアーム部 35 d が回転軸線 A 35 d 回りに回転しても、保持部 35 e と回転軸線 A 35 d との距離は、一定に保たれる。このため、アーム部 35 d が保持部 35 e を支持する構造は、比較的簡素である。

[0121] 同様に、平面視において、水平移動部 35 b に対する回転軸線 A 35 f の相対的な位置は、一定であり、かつ、平面視において、保持部 35 g と回転軸線 A 35 f との距離は、一定である。このため、保持部 35 g に注目しても、搬送機構 34 a 1 の構造は、簡素である。具体的には、水平移動部 35 b がアーム部 35 f を支持する構造は、比較的簡素であり、かつ、アーム部 35 f が保持部 35 g を支持する構造は、比較的簡素である。

[0122] 搬送機構 34 a 2 - 34 a 4 はそれぞれ、搬送機構 34 a 1 と略同じ構造を有する。搬送機構 34 b 1 - 34 b 4 はそれぞれ、左右対称である点を除き、搬送機構 34 a 1 と略同じ構造および形状を有する。

[0123] 搬送機構 34 a 1 は、熱処理ユニット 38 a 1 に対して略前後方向 X に移動可能である。より具体的には、搬送機構 34 a 1 の水平移動部 35 b と垂直移動部 35 c とアーム部 35 d と保持部 35 e とアーム部 35 f と保持部 35 g は、熱処理ユニット 38 a 1 に対して略前後方向 X に移動可能である。同様に、搬送機構 34 a 2 - 34 a 4、34 b 1 - 34 b 4 はそれぞれ、熱処理ユニット 38 a 2 - 38 a 4、38 b 1 - 38 b 4 に対して略前後方向 X に移動可能である。

[0124] 搬送機構 34 a 1 は、検査ユニット 42 a 1 に対して略前後方向 X に移動可能である。同様に、搬送機構 34 a 2 - 34 a 4、34 b 1 - 34 b 4 はそれぞれ、検査ユニット 42 a 2 - 42 a 4、42 b 1 - 42 b 4 に対して略前後方向 X に移動可能である。

[0125] 各搬送機構 34 はそれぞれ、互いに独立して、略前後方向 X に移動可能である。具体的には、搬送機構 34 a 1 - 34 a 4、34 b 1 - 34 b 4 の水平移動部 35 b はそれぞれ、互いに独立して、略前後方向 X に移動可能であ

る。例えば、搬送機構 34 a 1 は、搬送機構 34 a 1 以外の搬送機構 34 とは独立して、略前後方向 X に移動可能である。

[0126] 図 8 は、搬送機構 34 a 1 が基板 W を搬送可能な領域 B a を模式的に示す。図 8 は、搬送機構 34 b 1 が基板 W を搬送可能な領域 B b を模式的に示す。領域 B a、B b はそれぞれ、前後方向 X に長い長円形状を有する。例えば、前後方向 X における領域 B a の長さは、幅方向 Y における領域 B a の長さよりも大きい。熱処理部 37 a 1 は、領域 B a の内部に配置される。熱処理部 37 b 1 は、領域 B b の内部に配置される。熱処理部 37 b 1 は、領域 B a の外部に配置される。熱処理部 37 a 1 は、領域 B b の外部に配置される。

[0127] 搬送機構 34 a 2、34 a 3、34 a 4 が基板 W を搬送可能な領域は、平面視において、領域 B a と略同じである。搬送機構 34 b 2、34 b 3、34 b 4 が基板 W を搬送可能な領域は、平面視において、領域 B b と略同じである。

[0128] 搬送機構 34 a 1 は、本発明における第 1 搬送機構の例である。搬送機構 34 b 1 は、本発明における第 2 搬送機構の例である。搬送機構 34 a 2 は、本発明における第 3 搬送機構の例である。搬送機構 34 b 2 は、本発明における第 4 搬送機構の例である。

[0129] 搬送機構 34 a 1 のレール部 35 a は、本発明における第 1 レール部の例である。搬送機構 34 a 1 の水平移動部 35 b は、本発明における第 1 水平移動部の例である。搬送機構 34 a 1 の垂直移動部 35 c は、本発明における第 1 垂直移動部の例である。搬送機構 34 a 1 のアーム部 35 d、35 f は、本発明における第 1 アーム部の例である。搬送機構 34 a 1 の回転軸線 A 35 d、A 35 f は、本発明における第 1 軸線の例である。搬送機構 34 a 1 の保持部 35 e、35 g は、本発明における第 1 保持部の例である。

[0130] 搬送機構 34 b 1 のレール部 35 a は、本発明における第 2 レール部の例である。搬送機構 34 b 1 の水平移動部 35 b は、本発明における第 2 水平移動部の例である。搬送機構 34 b 1 の垂直移動部 35 c は、本発明におけ

る第2垂直移動部の例である。搬送機構34b1のアーム部35d、35fは、本発明における第2アーム部の例である。搬送機構34b1の回転軸線A35d、A35fは、本発明における第2軸線の例である。搬送機構34b1の保持部35e、35gは、本発明における第2保持部の例である。

[0131] <<熱処理ブロック31の熱処理ユニット38の構造>>

図1を参照して、熱処理ユニット38の構造を説明する。なお、熱処理ユニット38a1-38a4、38b1-38b4の構造は、基本的に、略同じである。

[0132] 熱処理ユニット38は、第1プレート39aを備える。第1プレート39aは、略円盤形状を有する。1枚の基板Wが、第1プレート39aに載置される。例えば、搬送機構34a1は、熱処理ユニット38a1の第1プレート39aに基板Wを載置することができる。搬送機構34a1は、熱処理ユニット38a1の第1プレート39a上の基板Wを取ることができる。

[0133] 熱処理ユニット38は、第2プレート39bを備える。第2プレート39bは、第1プレート39aと略同じ高さ位置に設けられる。第1プレート39aと第2プレート39bは、略幅方向Yに並ぶように配置される。第2プレート39bは、略円盤形状を有する。1枚の基板Wが、第2プレート39bに載置される。

[0134] 熱処理ユニット38は、不図示のローカル搬送機構を備える。ローカル搬送機構は、第1プレート39aと第2プレート39bとの間で、基板Wを搬送する。

[0135] 熱処理ユニット38は、不図示の第1温調部を備える。第1温調部は、第1プレート39aおよびローカル搬送機構の少なくともいずれかに取り付けられる。第1温調部が第1プレート39aに取り付けられている場合、第1温調部は、第1プレート39a上の基板Wの温度を調整する。第1温調部がローカル搬送機構に取り付けられている場合、第1温調部は、ローカル搬送機構に保持された基板Wの温度を調整する。第1温調部は、基板Wを第1温度に調整する。第1温調部は、例えば、基板Wを冷却する。第1温調部は、

例えば、熱交換器である。熱交換器は、例えば、熱媒体（冷却水）が流れる流路を有する。

[0136] 熱処理ユニット38は、不図示の第2温調部を備える。第2温調部は、第2プレート39bに取り付けられる。第2温調部は、第2プレート39b上の基板Wの温度に調整する。第2温調部は、基板Wを、第1温度よりも高い第2温度に調整する。第2温調部は、例えば、基板Wを加熱する。第2温調部は、例えば、ヒータである。

[0137] 上述のとおり、熱処理部37はそれぞれ、基板Wに熱処理を行う。より詳しくは、熱処理部37a1が基板Wに行う熱処理は、疎水化処理と加熱処理と冷却処理を含む。疎水化処理は、ヘキサメチルジシラザン（HMDS：Hexamethyldisilazane）を含む処理ガスを基板Wに供給しつつ、基板Wを所定の温度に調整する処理である。疎水化処理は、基板Wと塗膜との密着性を高めるために行われる。加熱処理は、基板Wを加熱する。冷却処理は、基板Wを冷却する。

[0138] 熱処理部37b1が基板Wに行う熱処理は、疎水化処理と加熱処理と冷却処理を含む。このように、熱処理部37b1が基板Wに行う熱処理は、熱処理部37a1が基板Wに行う熱処理と同じである。

[0139] 熱処理部37a2－37a4、37b2－37b4が基板Wに行う熱処理は、疎水化処理と加熱処理と冷却処理を含む。このように、熱処理部37a2－37a4、37b2－37b4が基板Wに行う熱処理は、熱処理部37a1が基板Wに行う熱処理と同じである。

[0140] 図2を参照する。上述のとおり、熱処理部37a1は、複数（例えば、7つ）の熱処理ユニット38a1を備える。ここで、1つ以上の熱処理ユニット38a1は、疎水化処理を行う疎水化処理ユニットAHPに相当する。他の1つ以上の熱処理ユニット38a1は、加熱処理を行う加熱ユニットHPに相当する。残りの1つ以上の熱処理ユニット38a1は、冷却処理を行う冷却ユニットCPに相当する。例えば、熱処理部37a1は、2つの疎水化処理ユニットAHPと4つの加熱ユニットHPと1つの冷却ユニットCPを

備える。

[0141] 図2、4を参照する。同様に、熱処理部37a2-37a4、37b1-37b4はそれぞれ、2つの疎水化処理ユニットAHPと、4つの加熱ユニットHPと、1つの冷却ユニットCPを、熱処理ユニット38として、備える。

[0142] 熱処理ユニット38の構造は、疎水化処理ユニットAHPと加熱ユニットHPと冷却ユニットCPとの間で、異なってもよい。例えば、疎水化処理ユニットAHPは、さらに、第2プレート39b上の基板Wに処理ガスを供給するガス供給部を備えてもよい。例えば、冷却ユニットCPは、第2プレート39bとローカル搬送機構と第2温調部を備えなくてもよい。

[0143] ここで、熱処理を、前処理と後処理に分類できる。前処理は、液処理が行われる前の基板Wに行う熱処理である。後処理は、液処理が行われた後の基板Wに行う熱処理である。液処理は、液処理ブロック61において基板Wに行われる処理である。熱処理部37a1が基板Wに行う熱処理は、前処理と後処理を含んでもよい。前処理は、上述した疎水化処理を含んでもよい。後処理は、上述した熱処理と冷却処理を含んでもよい。同様に、熱処理部37a2-37a4、37b1-37b4が基板Wに行う熱処理はそれぞれ、前処理と後処理を含んでもよい。

[0144] 熱処理部37a1は、本発明における第1熱処理部の例である。熱処理部37b1は、本発明における第2熱処理部の例である。熱処理部37a2は、本発明における第3熱処理部の例である。熱処理部37b2は、本発明における第4熱処理部の例である。

[0145] 熱処理ユニット38a1は、本発明における第1熱処理ユニットの例である。熱処理ユニット38b1は、本発明における第2熱処理ユニットの例である。熱処理ユニット38a2は、本発明における第3熱処理ユニットの例である。熱処理ユニット38b2は、本発明における第4熱処理ユニットの例である。

[0146] <<熱処理ブロック31の検査ユニット42の構造>>

図 1 を参照して、検査ユニット 4 2 の構造を説明する。なお、検査ユニット 4 2 a 1 - 4 2 a 4、4 2 b 1 - 4 2 b 4 の構造は、略同じである。

[0147] 検査ユニット 4 2 は、プレート 4 3 a を備える。プレート 4 3 a は、略円盤形状を有する。1 枚の基板 W が、プレート 4 3 a に載置される。例えば、搬送機構 3 4 a 1 は、検査ユニット 4 2 a 1 のプレート 4 3 a に基板 W を載置することができる。搬送機構 3 4 a 1 は、検査ユニット 4 2 a 1 のプレート 4 3 a 上の基板 W を取ることができる。

[0148] 検査ユニット 4 2 は、撮像部 4 3 b を備える。撮像部 4 3 b は、例えば、プレート 4 3 a の上方に配置される。撮像部 4 3 b は、プレート 4 3 a 上の基板 W の上面を撮影する。

[0149] 検査ユニット 4 2 は、不図示の駆動部を備えてもよい。駆動部は、プレート 4 3 a と撮像部 4 3 b の少なくともいずれかを移動させて、プレート 4 3 a と撮像部 4 3 b の相対的な位置を変える。駆動部がプレート 4 3 a と撮像部 4 3 b の相対的な位置を変えることによって、撮像部 4 3 b によって撮影される基板 W の上面の範囲を変えることができる。

[0150] 検査ユニット 4 2 は、撮像部 4 3 b によって撮影された画像に基づいて、基板 W の上面を検査する。検査ユニット 4 2 による検査の内容を、以下に例示する。

- ・ 基板 W の上面の形状の測定
- ・ 基板 W の上面の状態の特定
- ・ 基板 W の上面における欠陥の検出

ここで、基板 W の上面は、基板 W の上面自体、基板 W の上面に形成された塗膜、および、基板 W の上面に形成されたパターンの少なくともいずれかを含む意味である。上記した「基板 W の上面の形状の測定」は、例えば、基板 W の上面に形成された塗膜の膜厚を測定・検査することや、基板 W のエッジカット幅を測定・検査することを含む。

[0151] <<熱処理ブロック 3 1 の各要素の支持構造>>

図 1、7 を参照する。図 1、7 は、処理位置にある熱処理部 3 7 を示す。

処理位置は、基板Wに熱処理を行うための熱処理部37の位置である。

[0152] 熱処理部37a1の処理位置を、適宜に、処理位置Pa1と呼ぶ。同様に、熱処理部37a2-37a4、37b1-37b4の処理位置をそれぞれ、適宜に、処理位置Pa2-Pa4、Pb1-Pb4と呼ぶ。

[0153] 図9は、熱処理部37のメンテナンス位置を例示する平面図である。図10は、熱処理部37のメンテナンス位置を例示する正面図である。メンテナンス位置は、熱処理部37のメンテナンスを行うための熱処理部37の位置である。メンテナンスは、例えば、熱処理部37の点検、保守、調整、修理、修繕などを含む意味である。各熱処理部37は、処理位置とメンテナンス位置に移動可能に設けられる。

[0154] 熱処理部37a1のメンテナンス位置を、適宜に、メンテナンス位置Qa1と呼ぶ。同様に、熱処理部37a2-37a4、37b1-37b4のメンテナンス位置をそれぞれ、適宜に、メンテナンス位置Qa2-Qa4、Qb1-Qb4と呼ぶ。

[0155] 処理位置Pa1は、本発明における第1処理位置の例である。処理位置Pb1、Pa2、Pb2はそれぞれ、本発明における第2、第3、第4処理位置の例である。メンテナンス位置Qa1は、本発明における第1メンテナンス位置の例である。メンテナンス位置Qb1、Qa2、Qb2はそれぞれ、本発明における第2、第3、第4メンテナンス位置の例である。

[0156] 以下では、熱処理部37と搬送機構34と検査部41の支持構造を説明する。

[0157] 図1-4、7、8を参照する。熱処理ブロック31は、フレーム45を備える。フレーム45は、熱処理ブロック31の骨組み（骨格）として、設けられる。フレーム45は、熱処理ブロック31の形状を画定する。フレーム45は、例えば、金属製である。

[0158] フレーム45は、第1フレーム46と第2フレーム47を備える。第2フレーム47は、第1フレーム46と略同じ高さ位置に配置される。第1フレーム46と第2フレーム47は、水平方向に並ぶように配置される。具体的

には、第1フレーム46と第2フレーム47は、幅方向Yに並ぶように配置される。第2フレーム47は、第1フレーム46の左方に配置される。第1フレーム46は、熱処理ブロック31の右部の形状を画定する。第2フレーム47は、熱処理ブロック31の左部の形状を画定する。

[0159] 第1フレーム46は、搬送機構34a1-34a4と熱処理部37a1-37a4と検査部41a1-41a4を支持する。第2フレーム47は、搬送機構34b1-34b4と熱処理部37b1-37b4と検査部41b1-41b4を支持する。

[0160] 図11Aは、第1フレームと第2フレームの平面図である。図11Bは、第1フレームと第2フレームの正面図である。図11Cは、第1フレームの右側面図である。第1フレーム46と第2フレーム47は、正面視において、左右対称の形状を有する。第1フレーム46と第2フレーム47はそれぞれ、平面視において、略矩形形状を有する。

[0161] 第1フレーム46は、ベース部48aを備える。ベース部48aは、略水平な板形状、または、箱形状を有する。ベース部48aは、平面視において略矩形形状を有する。

[0162] 第1フレーム46は、複数（例えば、4つ）の支柱48bを有する。支柱48bはそれぞれ、ベース部48aに接続される。支柱48bはそれぞれ、ベース部48aから上方に延びる。

[0163] 第1フレーム46は、バー48cを備える。バー48cは、ベース部48aよりも高い位置に配置される。バー48cは、支柱48b同士を連結する。バー48cは、略水平方向に延びる。

[0164] 第1フレーム46は、空間48dを備える。空間48dは、ベース部48aと支柱48bとバー48cによって区画される。空間48dは、略直方体形状を有する。

[0165] 第2フレーム47は、第1フレーム46と同じ構造を有する。第2フレーム47は、第1フレーム46と同じ形状を有する。第2フレーム47は、第1フレーム46を上下方向Zと平行な軸芯回りに180度回転したものに相

当する。第2フレーム47は、ベース部48aと支柱48bとバー48cと空間48dを備える。

[0166] 第1フレーム46の空間48dは、本発明における「第1フレーム46の内部」の例である。第1フレーム46の空間48dの外部は、本発明における「第1フレーム46の外部」の例である。第2フレーム47の空間48dは、本発明における「第2フレーム47の内部」の例である。第2フレーム47の空間48dの外部は、本発明における「第2フレーム47の外部」の例である。

[0167] 第2フレーム47は、第1フレーム46に連結される。具体的には、第2フレーム47のベース部48aは、第1フレーム46のベース部48aに連結される。

[0168] より具体的には、第1フレーム46のベース部48aは、第1フレーム46の支柱48bよりも左方に位置する左部を有する。第2フレーム47のベース部48aは、第2フレーム47の支柱48bよりも右方に位置する右部を有する。第2フレーム47のベース部48aの右部が、第1フレーム46のベース部48aの左部に連結される。第2フレーム47の支柱48bは、第1フレーム46の支柱48bと接触しない。第2フレーム47の支柱48bは、第1フレーム46の支柱48bの左方に配置される。

[0169] 第2フレーム47は、第1フレーム46から分離可能である。

[0170] 搬送スペース32は、第1フレーム46と第2フレーム47の間に形成される。具体的には、搬送スペース32は、第1フレーム46の左方、かつ、第2フレーム47の右方に形成される。より詳しくは、搬送スペース32は、第1フレーム46の支柱48bの左方、かつ、第2フレーム47の支柱48bよりも右方に形成される。

[0171] 図2-4、7、9、10を参照する。熱処理ブロック31は、複数（例えば、8つ）の可動部材51a1、51a2、51a3、51a4、51b1、51b2、51b3、51b4を備える。可動部材51a1-51a4、51b1-51b4を区別しない場合には、可動部材51a1-51a4、

5 1 b 1－5 1 b 4 を可動部材 5 1 と総称する。

[0172] 可動部材 5 1 a 1－5 1 a 4 は、第 1 フレーム 4 6 に支持される。可動部材 5 1 a 1－5 1 a 4 は、第 1 フレーム 4 6 に対して移動可能である。可動部材 5 1 b 1－5 1 b 4 は、第 2 フレーム 4 7 に支持される。可動部材 5 1 b 1－5 1 b 4 は、第 2 フレーム 4 7 に対して移動可能である。

[0173] 熱処理ブロック 3 1 は、複数のガイド部 5 5 と複数の摺動部 5 6 を備える。ガイド部 5 5 は、第 1 フレーム 4 6 および第 2 フレーム 4 7 に固定される。ガイド部 5 5 は、例えば、第 1 フレーム 4 6 および第 2 フレーム 4 7 のバー 4 8 c に固定される。摺動部 5 6 は、可動部材 5 1 a 1－5 1 a 4、5 1 b 1－5 1 b 4 に個別に固定される。各摺動部 5 6 は、可動部材 5 1 a 1－5 1 a 4、5 1 b 1－5 1 b 4 のいずれか 1 つのみに固定される。各摺動部 5 6 は、ガイド部 5 5 に支持される。可動部材 5 1 a 1－5 1 a 4 に固定される摺動部 5 6 は、第 1 フレーム 4 6 に固定されるガイド部 5 5 に支持される。ガイド部 5 5 と摺動部 5 6 を介して、可動部材 5 1 a 1－5 1 a 4 は、第 1 フレーム 4 6 に支持される。可動部材 5 1 b 1－5 1 b 4 に固定される摺動部 5 6 は、第 2 フレーム 4 7 に固定されるガイド部 5 5 に支持される。ガイド部 5 5 と摺動部 5 6 を介して、可動部材 5 1 b 1－5 1 b 4 は、第 2 フレーム 4 7 に支持される。

[0174] 各摺動部 5 6 は、ガイド部 5 5 に対して移動可能である。具体的には、摺動部 5 6 は、ガイド部 5 5 に対して摺動可能である。摺動部 5 6 は、例えば、ガイド部 5 5 に対して略幅方向 Y に移動可能である。摺動部 5 6 がガイド部 5 5 に対して移動することによって、各可動部材 5 1 は、フレーム 4 5 に対して移動する。例えば、可動部材 5 1 a 1 に固定された摺動部 5 6 がガイド部 5 5 に対して移動することによって、可動部材 5 1 a 1 は第 1 フレーム 4 6 に対して移動する。例えば、可動部材 5 1 b 1 に固定された摺動部 5 6 がガイド部 5 5 に対して移動することによって、可動部材 5 1 b 1 は第 2 フレーム 4 7 に対して移動する。

[0175] 各摺動部 5 6 は、互いに独立して、ガイド部 5 5 に対して移動可能である

。このため、各可動部材 5 1 は、互いに独立して、第 1 フレーム 4 6 および第 2 フレーム 4 7 の少なくともいずれかに対して移動可能である。

[0176] 図 1 2 A は、可動部材 5 1 a 1 の平面図である。図 1 2 B は、可動部材 5 1 a 1 の正面図である。図 1 2 C は、可動部材 5 1 a 1 の右側面図である。以下、可動部材 5 1 a 1 の構造を説明する。

[0177] 可動部材 5 1 a 1 は、底板 5 2 a を備える。底板 5 2 a は、略水平な板形状を有する。底板 5 2 a は、平面視において略矩形形状を有する。上述した摺動部 5 6 は、例えば、底板 5 2 a に固定される。

[0178] 可動部材 5 1 は、複数（例えば 4 つ）の支柱 5 2 b を備える。支柱 5 2 b はそれぞれ、底板 5 2 a に接続される。支柱 5 2 b はそれぞれ、底板 5 2 a から上方に延びる。

[0179] 可動部材 5 1 は、複数（例えば 2 つ）の棚板 5 2 c を備える。各棚板 5 2 c は、底板 5 2 a の上方に配置される。各棚板 5 2 c は、支柱 5 2 b に支持される。各棚板 5 2 c は、略水平な板形状を有する。各棚板 5 2 c は、平面視において底板 5 2 a よりも小さい。

[0180] 可動部材 5 1 は、複数の壁部 5 2 d を備える。壁部 5 2 d は、棚板 5 2 c に接続される。壁部 5 2 d は、略垂直な板形状を有する。具体的には、壁部 5 2 d は、前後方向 X に略垂直な板形状を有する。棚板 5 2 c と壁部 5 2 d は、底板 5 2 a の上方の空間を、複数（例えば 9 つ）の小空間（スロット） 5 2 e に分ける。複数のスロット 5 2 e は、側面視において、行列状に配置される。

[0181] 可動部材 5 1 は、1 つの天板 5 2 f を備える。天板 5 2 f は、棚板 5 2 c の上方に配置される。天板 5 2 f は、スロット 5 2 e の上方に配置される。天板 5 2 f は、支柱 5 2 b に支持される。天板 5 2 f は、略水平な板形状を有する。天板 5 2 f は、平面視において底板 5 2 a よりも小さい。天板 5 2 f は、平面視において棚板 5 2 c と略同じ広さを有する。

[0182] 可動部材 5 1 a 2 - 5 1 a 4、5 1 b 1 - 5 1 b 4 は、可動部材 5 1 a 1 と略同じ構造を備える。

- [0183] 図2、7、9、10を参照する。可動部材51a1は、熱処理部37a1を支持する。具体的には、熱処理ユニット38a1は、可動部材51a1の底板52a上、および、棚板52c上に設置される。各熱処理ユニット38a1は、1つのスロット52eに配置される。各熱処理ユニット38a1は、平面視において、棚板52cおよび天板52fと重なる。
- [0184] 図3、7、9、10を参照する。可動部材51a1は、搬送機構34a1を支持する。具体的には、搬送機構34a1は、可動部材51a1の底板52a上に設置される。搬送機構34a1は、平面視において、棚板52cおよび天板52fと重ならない。より詳しくは、搬送機構34a1のレール部35aは、可動部材51a1の底板52a上に設置される。搬送機構34a1のレール部35aは、平面視において、棚板52cおよび天板52fと重ならない。搬送機構34a1のレール部35aは、第1可動部材51a1（具体的には、底板52a）に固定される。
- [0185] 図2を参照する。可動部材51a1は、検査部41a1を支持する。例えば、1つの検査ユニット42a1は、可動部材51a1の棚板52c上に載置される。検査ユニット42a1は、1つのスロット52eに配置される。検査ユニット42a1は、平面視において、棚板52cおよび天板52fと重なる。
- [0186] 熱処理ブロック31は、電装部57a1を備える。可動部材51a1は、電装部57a1を支持する。例えば、電装部57a1は、可動部材51a1の棚板52c上に載置される。電装部57a1は、可動部材51a1の1つのスロット52eに配置される。電装部57a1は、平面視において、棚板52cおよび天板52fと重なる。
- [0187] ここで、電装部57a1は、搬送機構34a1、熱処理部37a1および検査部41a1の少なくともいずれかに関連する電氣的な部品である。電装部57a1は、例えば、搬送機構34a1、熱処理部37a1および検査部41a1の少なくともいずれかを電氣的に制御する。電装部57a1は、例えば、搬送機構34a1、熱処理部37a1および検査部41a1の少なく

ともいづれかに電力を供給する。

[0188] 図2、4、7、9、10を参照する。同様に、可動部材51a2-51a4、51b1-51b4はそれぞれ、熱処理部37a2-37a4、37b1-37b4と、搬送機構34a2-34a4、34b1-34b4と、検査部41a2-41a4、41b1-41b4を支持する。

[0189] 熱処理ブロック31は、電装部57a2-57a4、57b1-57b4を備える。可動部材51a2-51a4、51b1-51b4はそれぞれ、電装部57a2-57a4、57b1-57b4を支持する。電装部57a1-57a4、57b1-57b4を区別しない場合には、電装部57a1-57a4、57b1-57b4を電装部57と総称する。

[0190] 以上のとおり、第1フレーム46は、可動部材51a1を介して、搬送機構34a1と熱処理部37a1と検査部41a1と電装部57a1を支持する。同様に、第1フレーム46は、可動部材51a2-51a4を介して、搬送機構34a2-34a4と熱処理部37a2-37a4と検査部41a2-41a4と電装部57a2-57a4を支持する。第2フレーム47は、可動部材51b1-51b4を介して、搬送機構34b1-34b4と熱処理部37b1-37b4と検査部41b1-41b4と電装部57b1-57b4を支持する。

[0191] 熱処理部37a1は、搬送機構34a1よりも第2フレーム47から遠い位置に配置される。搬送機構34a1は、熱処理部37a1と第2フレーム47の間に配置される。具体的には、搬送機構34a1は、幅方向Yにおいて、熱処理部37a1と第2フレーム47の間に配置される。同様に、熱処理部37a2-37a4は、搬送機構34a2-34a4よりも第2フレーム47から遠い位置に配置される。搬送機構34a2-34a4は、熱処理部37a2-37a4と第2フレーム47の間に配置される。

[0192] 熱処理部37b1は、搬送機構34b1よりも第1フレーム46から遠い位置に配置される。搬送機構34b1は、熱処理部37b1と第1フレーム46の間に配置される。具体的には、搬送機構34b1は、幅方向Yにおい

て、熱処理部 3 7 b 1 と第 1 フレーム 4 6 の間に配置される。同様に、熱処理部 3 7 b 2 - 3 7 b 4 は、搬送機構 3 4 b 2 - 3 4 b 4 よりも第 1 フレーム 4 6 から遠い位置に配置される。搬送機構 3 4 b 2 - 3 4 b 4 は、熱処理部 3 7 b 2 - 3 7 b 4 と第 1 フレーム 4 6 の間に配置される。

[0193] 図 1、7、9、10 を参照する。可動部材 5 1 a 1 が第 1 フレーム 4 6 に対して移動することによって、熱処理部 3 7 a 1 は、第 1 フレーム 4 6 に対して移動する。具体的には、可動部材 5 1 a 1 が第 1 フレーム 4 6 に対して移動することによって、熱処理部 3 7 a 1 は、第 1 フレーム 4 6 に対して略水平方向に移動する。より具体的には、可動部材 5 1 a 1 が第 1 フレーム 4 6 に対して移動することによって、熱処理部 3 7 a 1 は、第 1 フレーム 4 6 に対して略幅方向 Y に移動する。

[0194] 可動部材 5 1 a 1 が第 1 フレーム 4 6 に対して移動することによって、熱処理部 3 7 a 1 は、搬送機構 3 4 a 1 と検査部 4 1 a 1 と電装部 5 7 a 1 と一体に移動する。

[0195] 可動部材 5 1 a 1 が第 1 フレーム 4 6 に対して移動することによって、熱処理部 3 7 a 1 は、処理位置 P a 1 とメンテナンス位置 Q a 1 に移動可能である。なお、熱処理部 3 7 a 1 が処理位置 P a 1 およびメンテナンス位置 Q a 1 に移動するとき、可動部材 5 1 a 1 は、第 1 フレーム 4 6 から離脱することなく、第 1 フレーム 4 6 に支持された状態に保たれる。このため、第 1 フレーム 4 6 は、可動部材 5 1 a 1 を介して、熱処理部 3 7 a 1 を処理位置 P a 1 で支持できる。さらに、第 1 フレーム 4 6 は、可動部材 5 1 a 1 を介して、熱処理部 3 7 a 1 をメンテナンス位置 Q a 1 で支持できる。

[0196] メンテナンス位置 Q a 1 は、処理位置 P a 1 と略同じ高さ位置である。メンテナンス位置 Q a 1 は、処理位置 P a 1 の右方である。熱処理部 3 7 a 1 が右方に移動することによって、熱処理部 3 7 a 1 は、処理位置 P a 1 からメンテナンス位置 Q a 1 に移動可能である。熱処理部 3 7 a 1 が左方に移動することによって、熱処理部 3 7 a 1 は、メンテナンス位置 Q a 1 から処理位置 P a 1 に移動可能である。

- [0197] 熱処理部 37 a 1 が処理位置 P a 1 にあるとき、熱処理部 37 a 1 の全部は、第 1 フレーム 46 の空間 48 d に位置する。すなわち、熱処理部 37 a 1 が処理位置 P a 1 にあるとき、熱処理部 37 a 1 の全部は、第 1 フレーム 46 の内部に位置する。
- [0198] 熱処理部 37 a 1 がメンテナンス位置 Q a 1 にあるとき、熱処理部 37 a 1 の少なくとも一部は、第 1 フレーム 46 の空間 48 d の外部に位置する。すなわち、熱処理部 37 a 1 がメンテナンス位置 Q a 1 にあるとき、熱処理部 37 a 1 の少なくとも一部は、第 1 フレーム 46 の外部に位置する。熱処理部 37 a 1 がメンテナンス位置 Q a 1 にあるときに第 1 フレーム 46 の外部に位置する熱処理部 37 a 1 の部分は、熱処理部 37 a 1 が処理位置 P a 1 にあるときに第 1 フレーム 46 の外部に位置する熱処理部 37 a 1 の部分よりも大きい。熱処理部 37 a 1 がメンテナンス位置 Q a 1 にあるとき、熱処理部 37 a 1 の少なくとも一部は、第 1 フレーム 46 の右方に位置する。熱処理部 37 a 1 がメンテナンス位置 Q a 1 にあるとき、熱処理部 37 a 1 の半分以上が、第 1 フレーム 46 の外部に位置することが好ましい。
- [0199] なお、熱処理部 37 a 1 がメンテナンス位置 Q a 1 にあるとき、熱処理部 37 a 1 の全部は、第 2 フレーム 47 の外部に位置する。熱処理部 37 a 1 が処理位置 P a 1 にあるときも、熱処理部 37 a 1 の全部は、第 2 フレーム 47 の外部に位置する。
- [0200] 可動部材 51 a 1 と熱処理部 37 a 1 について、改めて説明する。第 2 フレーム 47 から第 1 フレーム 46 に向かう方向を第 1 方向と呼ぶ。本実施形態では、第 1 方向は、右方である。可動部材 51 a 1 が第 1 フレーム 46 に対して移動することによって、熱処理部 37 a 1 は第 1 フレーム 46 に対して第 1 方向に移動可能である。可動部材 51 a 1 が第 1 フレーム 46 に対して移動することによって、可動部材 51 a 1 は、熱処理部 37 a 1 の少なくとも一部を第 1 フレーム 46 から第 1 方向に引き出し可能である。
- [0201] 熱処理部 37 a 1 が処理位置 P a 1 にあるとき、検査部 41 a 1 の全部は、第 1 フレーム 46 の内部に位置する。熱処理部 37 a 1 が処理位置 P a 1

にあるとき、電装部 5 7 a 1 の全部は、第 1 フレーム 4 6 の内部に位置する。熱処理部 3 7 a 1 がメンテナンス位置 Q a 1 にあるとき、検査部 4 1 a 1 の少なくとも一部は、第 1 フレーム 4 6 の外部に位置する。熱処理部 3 7 a 1 がメンテナンス位置 Q a 1 にあるとき、電装部 5 7 a 1 の少なくとも一部は、第 1 フレーム 4 6 の外部に位置する。

[0202] 可動部材 5 1 b 1 が第 2 フレーム 4 7 に対して移動することによって、熱処理部 3 7 b 1 は、第 2 フレーム 4 7 に対して移動する。具体的には、可動部材 5 1 b 1 が第 2 フレーム 4 7 に対して移動することによって、熱処理部 3 7 b 1 は、第 2 フレーム 4 7 に対して略水平方向に移動する。より具体的には、可動部材 5 1 b 1 が第 2 フレーム 4 7 に対して移動することによって、熱処理部 3 7 b 1 は、第 2 フレーム 4 7 に対して略幅方向 Y に移動する。

[0203] 可動部材 5 1 b 1 が第 2 フレーム 4 7 に対して移動することによって、熱処理部 3 7 b 1 は、搬送機構 3 4 b 1 と検査部 4 1 b 1 と電装部 5 7 b 1 と一体に移動する。

[0204] 可動部材 5 1 b 1 が第 2 フレーム 4 7 に対して移動することによって、熱処理部 3 7 b 1 は、処理位置 P b 1 とメンテナンス位置 Q b 1 に移動可能である。なお、熱処理部 3 7 b 1 が処理位置 P b 1 およびメンテナンス位置 Q b 1 に移動するとき、可動部材 5 1 b 1 は、第 2 フレーム 4 7 から離脱することなく、第 2 フレーム 4 7 に支持された状態に保たれる。このため、第 2 フレーム 4 7 は、可動部材 5 1 b 1 を介して、熱処理部 3 7 b 1 を処理位置 P b 1 で支持できる。さらに、第 2 フレーム 4 7 は、可動部材 5 1 b 1 を介して、熱処理部 3 7 b 1 をメンテナンス位置 Q b 1 で支持できる。

[0205] メンテナンス位置 Q b 1 は、処理位置 P b 1 と略同じ高さ位置である。メンテナンス位置 Q b 1 は、処理位置 P b 1 の左方である。熱処理部 3 7 b 1 が左方に移動することによって、熱処理部 3 7 b 1 は、処理位置 P b 1 からメンテナンス位置 Q b 1 に移動可能である。熱処理部 3 7 b 1 が右方に移動することによって、熱処理部 3 7 b 1 は、メンテナンス位置 Q b 1 から処理位置 P b 1 に移動可能である。

- [0206] 熱処理部 3 7 b 1 が処理位置 P b 1 にあるとき、熱処理部 3 7 b 1 の全部は、第 2 フレーム 4 7 の内部に位置する。
- [0207] 熱処理部 3 7 b 1 がメンテナンス位置 Q b 1 にあるとき、熱処理部 3 7 b 1 の少なくとも一部は、第 2 フレーム 4 7 の外部に位置する。このように、熱処理部 3 7 b 1 がメンテナンス位置 Q a 1 にあるときに第 2 フレーム 4 7 の外部に位置する熱処理部 3 7 b 1 の部分は、熱処理部 3 7 b 1 が処理位置 P b 1 にあるときに第 2 フレーム 4 7 の外部に位置する熱処理部 3 7 b 1 の部分よりも大きい。熱処理部 3 7 b 1 がメンテナンス位置 Q b 1 にあるとき、熱処理部 3 7 b 1 の少なくとも一部は、第 2 フレーム 4 7 の左方に位置する。熱処理部 3 7 b 1 がメンテナンス位置 Q b 1 にあるとき、熱処理部 3 7 b 1 の半分以上が、第 2 フレーム 4 7 の外部に位置することが好ましい。
- [0208] なお、熱処理部 3 7 b 1 がメンテナンス位置 Q b 1 にあるとき、熱処理部 3 7 b 1 の全部は、第 1 フレーム 4 6 の外部に位置する。熱処理部 3 7 b 1 が処理位置 P b 1 にあるときも、熱処理部 3 7 b 1 の全部は、第 1 フレーム 4 6 の外部に位置する。
- [0209] 可動部材 5 1 b 1 と熱処理部 3 7 b 1 について、改めて説明する。第 1 方向と反対の方向を第 2 方向と呼ぶ。本実施形態では、第 2 方向は、左方である。可動部材 5 1 b 1 が第 2 フレーム 4 7 に対して移動することによって、熱処理部 3 7 b 1 は第 2 フレーム 4 7 に対して第 2 方向に移動可能である。可動部材 5 1 b 1 が第 2 フレーム 4 7 に対して移動することによって、可動部材 5 1 b 1 は、熱処理部 3 7 b 1 の少なくとも一部を第 2 フレーム 4 7 から第 2 方向に引き出し可能である。
- [0210] 熱処理部 3 7 b 1 が処理位置 P b 1 にあるとき、検査部 4 1 b 1 の全部は、第 2 フレーム 4 7 の内部に位置する。熱処理部 3 7 b 1 が処理位置 P b 1 にあるとき、電装部 5 7 b 1 の全部は、第 2 フレーム 4 7 の内部に位置する。熱処理部 3 7 b 1 がメンテナンス位置 Q b 1 にあるとき、検査部 4 1 b 1 の少なくとも一部は、第 2 フレーム 4 7 の外部に位置する。熱処理部 3 7 b 1 がメンテナンス位置 Q b 1 にあるとき、電装部 5 7 b 1 の少なくとも一部

は、第2フレーム47の外部に位置する。

[0211] 可動部材51a2-51a4は、可動部材51a1と同様に移動する。可動部材51b2-51b4は、可動部材51b1と同様に移動する。

[0212] 熱処理部37a2-37a4は、熱処理部37a1と同様に移動する。メンテナンス位置Qa2は、メンテナンス位置Qa1の上方に位置する。メンテナンス位置Qa3は、メンテナンス位置Qa2の上方に位置する。メンテナンス位置Qa4は、メンテナンス位置Qa3の上方に位置する。

[0213] 熱処理部37b2-37b4は、熱処理部37b1と同様に移動する。メンテナンス位置Qb2は、メンテナンス位置Qb1の上方に位置する。メンテナンス位置Qb3は、メンテナンス位置Qb2の上方に位置する。メンテナンス位置Qb4は、メンテナンス位置Qb3の上方に位置する。

[0214] 熱処理部37a1-37a4、37b1-37b4は、互いに独立して、移動可能である。熱処理部37a1-37a4、37b1-37b4は、互いに干渉することなく、メンテナンス位置Qa1-Qa4、Qb1-Qb4に移動できる。

[0215] 可動部材51a1は、本発明における第1可動部材の例である。可動部材51b1は、本発明における第2可動部材の例である。可動部材51a2は、本発明における第3可動部材の例である。可動部材51b2は、本発明における第4可動部材の例である。

[0216] <液処理ブロック61>

図1-4を参照する。液処理ブロック61は、略箱形状を有する。液処理ブロック61は、平面視および側面視において、略矩形である。図示を省略するが、液処理ブロック61は、正面視においても、略矩形である。

[0217] 液処理ブロック61は、フレーム62を有する。フレーム62は、液処理ブロック61の骨組み（骨格）として、設けられる。フレーム62は、液処理ブロック61の形状を画定する。フレーム62は、例えば、金属製である。

[0218] 液処理ブロック61は、搬送スペース63を備える。搬送スペース63は

、平面視において、幅方向Yにおける液処理ブロック61の中央部に配置される。搬送スペース63は、略前後方向Xに延びる。搬送スペース63は、熱処理ブロック31の搬送スペース32に接する。

[0219] 液処理ブロック61は、液処理用搬送機構67を備える。液処理用搬送機構67は、搬送スペース63に設けられる。すなわち、液処理用搬送機構67は、熱処理用搬送機構33の後方に配置される。液処理用搬送機構67は、基板Wを搬送する。

[0220] 図3を参照する。搬送スペース63は、2つの搬送スペース64a、64bを備える。搬送スペース64bは、搬送スペース64aの上方に配置される。

[0221] 液処理ブロック61は、隔壁65を備える。隔壁65は、水平な板形状を有する。隔壁65は、搬送スペース64aと搬送スペース64bの境界に配置される。隔壁65は、搬送スペース64aと搬送スペース64bを隔てる。

[0222] 液処理用搬送機構67は、2つの搬送機構68a、68bを含む。搬送機構68a、68bは、上下方向Zに並ぶように配置される。搬送機構68bは、搬送機構68aの上方に配置される。搬送機構68aは、搬送スペース64aに設けられる。搬送機構68aは、隔壁65の下方に配置される。搬送機構68bは、搬送スペース64bに設けられる。搬送機構68bは、隔壁65の上方に配置される。搬送機構68a、68bはそれぞれ、基板Wを搬送する。搬送機構68aは、搬送機構68bとは独立して、基板Wを搬送可能である。

[0223] 図1、3を参照する。搬送機構68aは、支柱69a、69bと、垂直移動部69cと、水平移動部69dと、回転部69eと、保持部69f、69gとを備える。支柱69a、69bは、フレーム62に支持される。支柱69a、69bは、フレーム62に固定される。支柱69a、69bは、フレーム62に対して移動不能である。支柱69bは、支柱69aと略同じ高さ位置に配置される。支柱69a、69bは、略前後方向Xに並ぶように配置される。支柱69aは、搬送スペース64aの左前部に配置される。支柱6

9 b は、搬送スペース 6 4 a の左後部に配置される。支柱 6 9 a、6 9 b は、上下方向 Z に延びる。垂直移動部 6 9 c は、支柱 6 9 a、6 9 b に支持される。垂直移動部 6 9 c は、支柱 6 9 a、6 9 b に対して略上下方向 Z に移動可能である。垂直移動部 6 9 c は、略前後方向 X に延びる。水平移動部 6 9 d は、垂直移動部 6 9 c に支持される。水平移動部 6 9 d は、垂直移動部 6 9 c に対して略前後方向 X に移動可能である。回転部 6 9 e は、水平移動部 6 9 d に支持される。回転部 6 9 e は、水平移動部 6 9 d に対して、回転軸線 A 6 9 e 回りに回転可能である。回転軸線 A 6 9 e は、略上下方向 Z と平行な仮想線である。回転軸線 A 6 9 e は、例えば、水平移動部 6 9 d の右方に位置する。保持部 6 9 f、6 9 g は、回転部 6 9 e に支持される。保持部 6 9 f、6 9 g は、回転部 6 9 e に対して進退移動可能である。より具体的には、保持部 6 9 f、6 9 g は、回転部 6 9 e の向きによって決まる水平な一方向に往復移動可能である。水平な一方向は、例えば、回転軸線 A 6 9 e の径方向である。保持部 6 9 f、6 9 g は、互いに独立して、進退移動可能である。保持部 6 9 f、6 9 g はそれぞれ、1 枚の基板 W を水平姿勢で保持する。

[0224] このように、保持部 6 9 f、6 9 g は、前後方向 X および上下方向 Z に平行移動可能である。保持部 6 9 f、6 9 g は、回転軸線 A 6 9 e 回りに回転可能である。保持部 6 9 f、6 9 g は、回転部 6 9 e に対して進退移動可能である。

[0225] 搬送機構 6 8 b は、搬送機構 6 8 a と略同じ構造を有する。すなわち、搬送機構 6 8 b は、支柱 6 9 a、6 9 b と、垂直移動部 6 9 c と、水平移動部 6 9 d と、回転部 6 9 e と、保持部 6 9 f、6 9 g とを備える。

[0226] 図 1 を参照する。液処理ブロック 6 1 は、液処理部 7 1 を備える。液処理部 7 1 は、搬送スペース 6 3 の側方に配置される。液処理部 7 1 は、液処理用搬送機構 6 7 に隣接する位置に配置される。液処理部 7 1 は、液処理用搬送機構 6 7 と略同じ高さ位置に配置される。液処理部 7 1 は、液処理用搬送機構 6 7 と略幅方向 Y に並ぶ位置に配置される。具体的には、液処理部 7 1

は、液処理用搬送機構 6 7 の右方の位置と、液処理用搬送機構 6 7 の左方の位置に配置される。

[0227] 図 8 を参照する。液処理部 7 1 は、熱処理用搬送機構 3 3 が基板 W を搬送可能な領域の外部に配置される。液処理部 7 1 は、領域 B a の外部に配置される。具体的には、後述する回転保持部 7 5 a が、領域 B a の外部に配置される。液処理部 7 1 は、領域 B b の外部に配置される。具体的には、後述する回転保持部 7 5 a が、領域 B b の外部に配置される。同様に、液処理部 7 1 は、搬送機構 3 4 a 2 - 3 4 a 4、3 4 b 2 - 3 4 b 4 が基板 W を搬送可能な領域の外部に配置される。

[0228] 液処理部 7 1 は、基板 W に液処理を行う。液処理は、基板 W に処理液を供給する処理である。液処理は、例えば、塗布処理である。処理液は、例えば、塗膜材料である。塗布処理は、基板 W に塗膜材料を塗布して、基板 W に塗膜を形成する処理である。塗膜材料は、例えば、レジスト膜材料である。塗膜は、例えば、レジスト膜である。

[0229] 図 1 - 4 を参照する。液処理部 7 1 は、複数（例えば 2 つ）の液処理部 7 2、7 3 を備える。液処理部 7 2 は、搬送機構 6 8 a と略同じ高さ位置に配置される。液処理部 7 2 は、隔壁 6 5 の下方に配置される。液処理部 7 3 は、搬送機構 6 8 b と略同じ高さ位置に配置される。液処理部 7 3 は、隔壁 6 5 の上方に配置される。搬送機構 6 8 a は、液処理部 7 2 に基板 W を搬送する。搬送機構 6 8 b は、液処理部 7 3 に基板 W を搬送する。

[0230] 液処理部 7 2 は、搬送機構 6 8 a に隣接する位置に配置される。液処理部 7 2 は、搬送機構 6 8 a の右方に配置される液処理部 7 2 R と、搬送機構 6 8 a の左方に配置される液処理部 7 2 L を備える。液処理部 7 3 は、搬送機構 6 8 b に隣接する位置に配置される。液処理部 7 3 は、搬送機構 6 8 b の右方に配置される液処理部 7 3 R と、搬送機構 6 8 b の左方に配置される液処理部 7 3 L を備える。

[0231] 液処理部 7 2 R、7 3 R は、上下方向 Z に並ぶように配置される。液処理部 7 3 R は、液処理部 7 2 R の上方に配置される。液処理部 7 2 L、7 3 L

は、上下方向Zに並ぶように配置される。液処理部73Lは、液処理部72Lの上方に配置される。

[0232] 液処理部72Rは、複数（例えば4つ）の液処理ユニット74を備える。液処理部72Rの液処理ユニット74は、前後方向Xおよび上下方向Zに行列状に配置される。例えば、2つの液処理ユニット74が、液処理部72Rの下段に配置される。残りの2つの液処理ユニット74は、液処理部72Rの上段に配置される。液処理部72Rの下段に配置される2つの液処理ユニット74は、前後方向Xに並ぶように配置される。液処理部72Rの上段に配置される2つの液処理ユニット74は、前後方向Xに並ぶように配置される。液処理部72Rの上段に配置される2つの液処理ユニット74は、平面視において、液処理部72Rの下段に配置される2つの液処理ユニット74と重なる。液処理部72Rの下段に配置される2つの液処理ユニット74は、1つのチャンバ76に収容される。液処理部72Rの上段に配置される2つの液処理ユニット74は、他の1つのチャンバ76に収容される。

[0233] 液処理部72Lは、複数（例えば、4個）の液処理ユニット74を備える。液処理部72Lの液処理ユニット74は、左右対称である点を除き、液処理部72Rの液処理ユニット74と同じように配置される。

[0234] 液処理部73Rは、複数（例えば、4個）の液処理ユニット74を備える。液処理部73Rの液処理ユニット74は、液処理部72Rの液処理ユニット74と同じように配置される。

[0235] 液処理部73Lは、複数（例えば、4個）の液処理ユニット74を備える。液処理部73Lの液処理ユニット74は、左右対称である点を除き、液処理部72Rの液処理ユニット74と同じように配置される。

[0236] 液処理ユニット74は、回転保持部75aとノズル75bとカップ75cを備える。回転保持部75aは、1枚の基板Wを水平姿勢で保持する。例えば、搬送機構68aは、液処理部72の液処理ユニット74の回転保持部75aに基板Wを載置することができる。例えば、搬送機構68aは、液処理部72の液処理ユニット74の回転保持部75a上の基板Wを取ることがで

きる。回転保持部 75 a は、保持した基板 W を上下方向 Z と平行な軸線回りに回転可能である。ノズル 75 b は、処理液を基板 W に吐出する。処理液は、例えば、塗布液である。ノズル 75 b は、処理位置と退避位置に移動可能に設けられる。処理位置は、回転保持部 75 a に保持された基板 W の上方の位置である。ノズル 75 b が処理位置にあるとき、ノズル 75 b は、平面視において、回転保持部 75 a に保持された基板 W と重なる。ノズル 75 b が退避位置にあるとき、ノズル 75 b は、平面視において、回転保持部 75 a に保持された基板 W と重ならない。カップ 75 c は、回転保持部 75 a の周囲に配置される。カップ 75 c は、処理液を回収する。

[0237] <前載置部 81>

図 1、3、6、8 を参照する。前載置部 81 は、インデкса部 21 と熱処理ブロック 31 にわたって配置される。前載置部 81 は、インデкса部 21 の搬送スペース 23 と熱処理ブロック 31 の搬送スペース 32 にまたがって配置される。

[0238] 前載置部 81 は、インデкса用搬送機構 25 の後方に配置される。前載置部 81 は、搬送機構 26 a の左方かつ後方に配置される。前載置部 81 は、搬送機構 26 b の右方かつ後方に配置される。インデкса用搬送機構 25 は、キャリア C と前載置部 81 の間で基板 W を搬送する。

[0239] 前載置部 81 は、熱処理用搬送機構 33 の前方に配置される。

[0240] 前載置部 81 は、複数（例えば 8 つ）の載置部 82 a 1、82 a 2、82 a 3、82 a 4、82 b 1、82 b 2、82 b 3、82 b 4 を備える。載置部 82 a 1－82 a 4、82 b 1－82 b 4 を区別しない場合には、載置部 82 a 1－82 a 4、82 b 1－82 b 4 を載置部 82 と総称する。各載置部 82 には、基板 W が載置される。インデкса用搬送機構 25 は、各載置部 82 に基板 W を載置することができる。具体的には、搬送機構 26 a、26 b はそれぞれ、各載置部 82 に基板 W を載置することができる。インデкса用搬送機構 25 は、各載置部 82 上の基板 W を取ることができる。具体的には、搬送機構 26 a、26 b はそれぞれ、各載置部 82 上の基板 W を取るこ

とができる。

- [0241] 複数の載置部82は、略上下方向Zに並ぶように配置される。載置部82 b 1は、平面視において、載置部82 a 1と重なる。同様に、載置部82 a 2－82 a 4、82 b 2－82 b 4は、平面視において、載置部82 a 1と重なる。各載置部82は、仮想面Kと交差する位置に配置される（図8参照）。
- [0242] 載置部82 a 2、82 b 2は、載置部82 a 1、82 b 1の上方に配置される。載置部82 a 3、82 b 3は、載置部82 a 2、82 b 2の上方に配置される。載置部82 a 4、82 b 4は、載置部82 a 3、82 b 3の上方に配置される。
- [0243] 載置部82 a 1、82 b 1は、搬送機構34 a 1、34 b 1と略同じ高さ位置に配置される。載置部82 a 1、82 b 1は、搬送機構34 a 1の前方かつ左方に配置される。載置部82 a 1、82 b 1は、搬送機構34 b 1の前方かつ右方に配置される。搬送機構34 a 1、34 b 1はそれぞれ、載置部82 a 1、82 b 1に基板Wを載置することができる。搬送機構34 a 1、34 b 1はそれぞれ、載置部82 a 1、82 b 1上の基板Wを取ることができる。
- [0244] 載置部82 a 2、82 b 2と搬送機構34 a 2、34 b 2の相対的な位置関係は、載置部82 a 1、82 b 1と搬送機構34 a 1、34 b 1の相対的な位置関係と同じである。載置部82 a 3、82 b 3と搬送機構34 a 3、34 b 3の相対的な位置関係は、載置部82 a 1、82 b 1と搬送機構34 a 1、34 b 1の相対的な位置関係と同じである。載置部82 a 4、82 b 4と搬送機構34 a 4、34 b 4の相対的な位置関係は、載置部82 a 1、82 b 1と搬送機構34 a 1、34 b 1の相対的な位置関係と同じである。
- [0245] 各載置部82は、複数（例えば2つ）のプレート85を備える。複数のプレート85は、略上下方向Zに並ぶように配置される。1枚の基板Wが、1つのプレート85上に載置される。このため、各載置部82は、複数の基板Wを載置可能である。

[0246] 載置部 8 2 a 1 は、本発明における第 1 前載置部の例である。載置部 8 2 b 1 は、本発明における第 2 前載置部の例である。載置部 8 2 a 2 は、本発明における第 3 前載置部の例である。載置部 8 2 b 2 は、本発明における第 4 前載置部の例である。

[0247] <後載置部 8 3>

図 1、3、8 を参照する。後載置部 8 3 は、熱処理ブロック 3 1 と液処理ブロック 6 1 にわたって配置される。後載置部 8 3 は、熱処理ブロック 3 1 の搬送スペース 3 2 と液処理ブロック 6 1 の搬送スペース 6 3 にまたがって配置される。

[0248] 後載置部 8 3 は、熱処理用搬送機構 3 3 の後方に配置される。後載置部 8 3 は、液処理用搬送機構 6 7 の前方に配置される。

[0249] 後載置部 8 3 は、複数（例えば 8 つ）の載置部 8 4 a 1、8 4 a 2、8 4 a 3、8 4 a 4、8 4 b 1、8 4 b 2、8 4 b 3、8 4 b 4 を備える。載置部 8 4 a 1－8 4 a 4、8 4 b 1－8 4 b 4 を区別しない場合には、載置部 8 4 a 1－8 4 a 4、8 4 b 1－8 4 b 4 を載置部 8 4 と総称する。各載置部 8 4 には、基板 W が載置される。液処理用搬送機構 6 7 は、各載置部 8 4 に基板 W を載置することができる。液処理用搬送機構 6 7 は、各載置部 8 4 上の基板 W を取ることができる。

[0250] 複数の載置部 8 4 は、略上下方向 Z に並ぶように配置される。載置部 8 4 b 1 は、平面視において、載置部 8 4 a 1 と重なる。同様に、載置部 8 4 a 2－8 4 a 4、8 4 b 2－8 4 b 4 は、平面視において、載置部 8 4 a 1 と重なる。各載置部 8 4 は、仮想面 K と交差する位置に配置される（図 8 参照）。

[0251] 載置部 8 4 a 2、8 4 b 2 は、載置部 8 4 a 1、8 4 b 1 の上方に配置される。載置部 8 4 a 3、8 4 b 3 は、載置部 8 4 a 2、8 4 b 2 の上方に配置される。載置部 8 4 a 4、8 4 b 4 は、載置部 8 4 a 3、8 4 b 3 の上方に配置される。

[0252] 載置部 8 4 a 1、8 4 b 1 は、搬送機構 3 4 a 1、3 4 b 1 と略同じ高さ

位置に配置される。載置部 84 a 1、84 b 1 は、搬送機構 34 a 1 の後方かつ左方に配置される。載置部 84 a 1、84 b 1 は、搬送機構 34 b 1 の後方かつ右方に配置される。搬送機構 34 a 1、34 b 1 はそれぞれ、載置部 84 a 1、84 b 1 に基板 W を載置することができる。搬送機構 34 a 1、34 b 1 はそれぞれ、載置部 84 a 1、84 b 1 上の基板 W を取ることができる。

[0253] 載置部 84 a 2、84 b 2 と搬送機構 34 a 2、34 b 2 の相対的な位置関係は、載置部 84 a 1、84 b 1 と搬送機構 34 a 1、34 b 1 の相対的な位置関係と同じである。載置部 84 a 3、84 b 3 と搬送機構 34 a 3、34 b 3 の相対的な位置関係は、載置部 84 a 1、84 b 1 と搬送機構 34 a 1、34 b 1 の相対的な位置関係と同じである。載置部 84 a 4、84 b 4 と搬送機構 34 a 4、34 b 4 の相対的な位置関係は、載置部 84 a 1、84 b 1 と搬送機構 34 a 1、34 b 1 の相対的な位置関係と同じである。

[0254] 載置部 84 a 1、84 a 2、84 b 1、84 b 2 は、搬送機構 68 a と略同じ高さ位置に配置される。載置部 84 a 1、84 a 2、84 b 1、84 b 2 は、搬送機構 68 a の前方に配置される。搬送機構 68 a は、載置部 84 a 1、84 a 2、84 b 1、84 b 2 に基板 W を載置することができる。搬送機構 68 a は、載置部 84 a 1、84 a 2、84 b 1、84 b 2 上の基板 W を取ることができる。

[0255] 載置部 84 a 3、84 a 4、84 b 3、84 b 4 は、搬送機構 68 b と略同じ高さ位置に配置される。載置部 84 a 3、84 a 4、84 b 3、84 b 4 は、搬送機構 68 b の前方に配置される。搬送機構 68 b は、載置部 84 a 3、84 a 4、84 b 3、84 b 4 に基板 W を載置することができる。搬送機構 68 b は、載置部 84 a 3、84 a 4、84 b 3、84 b 4 上の基板 W を取ることができる。

[0256] 各載置部 84 は、載置部 82 と略同じ構造を有する。具体的には、各載置部 84 は、複数（例えば 2 つ）のプレート 85 を備える。各載置部 84 は、複数の基板 W を載置可能である。

[0257] 載置部 84 a 1 は、本発明における第 1 後載置部の例である。載置部 84 b 1 は、本発明における第 2 後載置部の例である。載置部 84 a 2 は、本発明における第 3 後載置部の例である。載置部 84 b 2 は、本発明における第 4 後載置部の例である。

[0258] <制御部>

図 1 を参照する。基板処理装置 1 は、制御部 91 を備える。制御部 91 は、例えば、インデкса部 21 に設置される。制御部 91 は、ストッカ部 11 とインデкса部 21 と熱処理ブロック 31 と液処理ブロック 61 を制御する。より具体的には、制御部 91 は、キャリア搬送機構 15 とインデкса用搬送機構 25 と熱処理用搬送機構 33 と熱処理部 37 と検査部 41 と電装部 57 と液処理用搬送機構 67 と液処理部 71 を制御する。

[0259] 制御部 91 は、各種処理を実行する中央演算処理装置（CPU）、演算処理の作業領域となる RAM（Random-Access Memory）、固定ディスク等の記憶媒体等によって実現されている。記憶媒体には、基板 W を処理するための処理レシピ（処理プログラム）や、各基板 W を識別するための情報など各種情報を記憶されている。

[0260] <基板処理装置 1 の動作例>

ストッカ部 11 とインデкса部 21 の動作例と、インデкса部 21 と熱処理ブロック 31 と液処理ブロック 61 の動作例を以下に説明する。

[0261] <<ストッカ部 11 とインデкса部 21 の動作例>>

不図示の外部搬送機構が、未処理の基板 W を収容するキャリア C を棚 13 に載置する。キャリア搬送機構 15 は、未処理の基板 W を収容するキャリア C を、棚 13 からキャリア載置部 22 a に載置する。搬送機構 26 a は、キャリア載置部 22 a 上のキャリア C から基板 W を搬出する。搬送機構 26 a がキャリア載置部 22 a 上のキャリア C から全ての基板 W を搬出した後、キャリア搬送機構 15 は、キャリア載置部 22 a からキャリア載置部 22 b に、基板 W を収容していないキャリア C を搬送する。この際、キャリア搬送機構 15 は、基板 W を収容していないキャリア C を、一時的に棚 13 に載置し

てもよい。搬送機構26bは、キャリア載置部22b上のキャリアCに、処理済みの基板Wを搬入する。その後、キャリア搬送機構15は、キャリア載置部22bから棚13に、処理済みの基板Wを収容するキャリアCを搬送する。外部搬送機構は、棚13から、処理済みの基板Wを収容するキャリアCを取る。

[0262] <<インデкса部21と熱処理ブロック31と液処理ブロック61の動作例>>

図13は、基板Wが通過する基板処理装置1の要素（例えば搬送機構や処理部）を模式的に示す図である。

[0263] 搬送機構26aは、キャリア載置部22a上のキャリアCから載置部82a1-82a4、82b1-82b4に基板Wを搬送する。例えば、搬送機構26aは、各載置部82に基板Wを1枚ずつ載置してもよい。例えば、搬送機構26aは、各載置部82に、基板Wを2枚ずつ載置してもよい。例えば、搬送機構26aは、各載置部82に、2枚の基板Wを同時に載置してもよい。

[0264] 搬送機構34a1は、載置部82a1から熱処理ユニット38a1（具体的には、疎水化処理ユニットAHP）に基板Wを搬送する。熱処理部37a1の疎水化処理ユニットAHPは、基板Wに疎水化処理を行う。搬送機構34a1は、熱処理部37a1の疎水化処理ユニットAHPから載置部84a1に基板Wを搬送する。

[0265] 搬送機構34b1は、載置部82b1から熱処理ユニット38b1（具体的には、疎水化処理ユニットAHP）に基板Wを搬送する。熱処理部37b1の疎水化処理ユニットAHPは、基板Wに疎水化処理を行う。搬送機構34b1は、熱処理部37b1の疎水化処理ユニットAHPから載置部84b1に基板Wを搬送する。

[0266] 搬送機構34a2-34a4、34b2-34b4はそれぞれ、搬送機構34a1、34b1と同様に、基板Wを搬送する。搬送機構34a1-34a4、34b1-34b4は、並行して動作する。熱処理部37a2-37

a 4、3 7 b 2－3 7 b 4はそれぞれ、熱処理部3 7 a 1、3 7 b 1と同様に、基板Wに熱処理を行う。熱処理部3 7 a 1－3 7 a 4、3 7 b 1－3 7 b 4は、並行して動作する。

[0267] 搬送機構6 8 aは、載置部8 4 a 1、8 4 a 2、8 4 b 1、8 4 b 2から、液処理部7 2に基板Wを搬送する。液処理部7 2は、基板Wに液処理を行う。搬送機構6 8 aは、液処理部7 2から、載置部8 4 a 1、8 4 a 2、8 4 b 1、8 4 b 2に基板Wを搬送する。

[0268] 搬送機構6 8 bは、載置部8 4 a 3、8 4 a 4、8 4 b 3、8 4 b 4から、液処理部7 3に基板Wを搬送する。液処理部7 3は、基板Wに液処理を行う。搬送機構6 8 bは、液処理部7 3から、載置部8 4 a 3、8 4 a 4、8 4 b 3、8 4 b 4に基板Wを搬送する。

[0269] 搬送機構3 4 a 1は、載置部8 4 a 1から熱処理ユニット3 8 a 1（具体的には、加熱ユニットHP）に基板Wを搬送する。熱処理部3 7 a 1の加熱ユニットHPは、基板Wに加熱処理を行う。搬送機構3 4 a 1は、熱処理部3 7 a 1の加熱ユニットHPから他の熱処理ユニット3 8 a 1（具体的には冷却ユニットCP）に基板Wを搬送する。熱処理部3 7 a 1の冷却ユニットCPは、基板Wに冷却処理を行う。搬送機構3 4 a 1は、熱処理部3 7 a 1の冷却ユニットCPから検査部4 1 a 1に基板Wを搬送する。検査部4 1 a 1は、基板Wを検査する。搬送機構3 4 a 1は、検査部4 1 a 1から載置部8 2 a 1に基板Wを搬送する。

[0270] 搬送機構3 4 b 1は、載置部8 4 b 1から熱処理ユニット3 8 b 1（具体的には、加熱ユニットHP）に基板Wを搬送する。熱処理部3 7 b 1の加熱ユニットHPは、基板Wに加熱処理を行う。搬送機構3 4 b 1は、熱処理部3 7 b 1の加熱ユニットHPから他の熱処理ユニット3 8 b 1（具体的には冷却ユニットCP）に基板Wを搬送する。熱処理部3 7 b 1の冷却ユニットCPは、基板Wに冷却処理を行う。搬送機構3 4 b 1は、熱処理部3 7 b 1の冷却ユニットCPから検査部4 1 b 1に基板Wを搬送する。検査部4 1 b 1は、基板Wを検査する。搬送機構3 4 b 1は、検査部4 1 b 1から載置部

8 2 b 1 に基板Wを搬送する。

[0271] 搬送機構34 a 2－34 a 4、34 b 2－34 b 4はそれぞれ、搬送機構34 a 1、34 b 1と同様に、基板Wを搬送する。搬送機構34 a 1－34 a 4、34 b 1－34 b 4は、並行して動作する。熱処理部37 a 2－37 a 4、37 b 2－37 b 4はそれぞれ、熱処理部37 a 1、37 b 1と同様に、基板Wに熱処理を行う。熱処理部37 a 1－37 a 4、37 b 1－37 b 4は、並行して動作する。検査部41 a 2－41 a 4、41 b 2－41 b 4はそれぞれ、検査部41 a 1、41 b 1と同様に、基板Wを検査する。検査部41 a 1－41 a 4、41 b 1－41 b 4は、並行して動作する。

[0272] 搬送機構26 bは、載置部82 a 1－82 a 4、82 b 1－82 b 4から、キャリア載置部22 b上のキャリアCに基板Wを搬送する。

[0273] <<搬送機構34の詳細な動作例>>

図14 A－14 Rは、搬送機構34 a 1の動作例を示す平面図である。搬送機構34 a 1が、載置部82 a 1にアクセスし、続いて、熱処理ユニット38 a 1にアクセスする動作を例示する。図14 A－14 Rは、搬送機構34 a 1を簡略に図示する。

[0274] 以下の説明では、略前後方向Xに並ぶ3つの熱処理ユニット38 a 1を区別するために、これらの熱処理ユニット38 a 1を、熱処理ユニットU1、U2、U3と記載する。熱処理ユニットU2は、熱処理ユニットU1の後方に配置される。熱処理ユニットU3は、熱処理ユニットU2の後方に配置される。

[0275] 以下の説明では、回転軸線A35 d、A35 fを、単に回転軸線A35と記載する。回転軸線A35は、平面視において、仮想線E上を移動する。図14 A－14 Rにおいて、反時計回りに回転することを単に「回転する」と記載する。図14 A－14 Rにおいて、時計回りの回転することを単に「回転する」または「逆方向に回転する」と記載する。

[0276] 図14 A－14 Rは、仮想線E上の点e1、e2、e3、e4、e5、e6、e7を示す。点e1は、回転軸線A35が移動可能な最も前方の位置で

ある。点 e 7 は、回転軸線 A 3 5 が移動可能な最も後方の位置である。点 e 4 は、平面視において、熱処理ユニット U 2 と略幅方向 Y に向かい合う位置である。より具体的には、熱処理ユニット U 2 は、仮想的なプレート中心点 V 2 を有する。プレート中心点 V 2 は、平面視において、熱処理ユニット U 2 の第 1 プレート 3 9 a の中心に位置する。平面視において、プレート中心点 V 2 を通り、略幅方向 Y と平行な仮想線を、仮想線 F 2 と呼ぶ。点 e 4 は、平面視において、仮想線 E が仮想線 F 2 と交差する位置である。

[0277] 点 e 2、e 3 は、点 e 1 よりも後方、かつ、点 e 4 よりも前方に位置する。点 e 3 は、点 e 2 よりも後方に位置する。点 e 5、e 6 は、点 e 4 よりも後方、かつ、点 e 7 よりも前方に位置する。点 e 6 は、点 e 5 よりも後方に位置する。点 e 2、e 6 は、回転軸線 A 3 5 と保持部 3 5 e、3 5 g と熱処理ユニット U 2 の位置関係から、予め決められている。点 e 3 は、回転軸線 A 3 5 と保持部 3 5 e、3 5 g と載置部 8 2 a 1 の位置関係から、予め決められている。点 e 5 は、回転軸線 A 3 5 と保持部 3 5 e、3 5 g と載置部 8 4 a 1 の位置関係から、予め決められている。

[0278] 以下の説明では、載置部 8 2 a 1 が備える 2 つのプレート 8 5 を、プレート 8 5 a、8 5 b と呼ぶ。基板 W は、プレート 8 5 a を経由して、インデクサ用搬送機構 2 5 から搬送機構 3 4 a 1 に渡される。基板 W は、プレート 8 5 b を経由して、搬送機構 3 4 a 1 からインデクサ用搬送機構 2 5 に渡される。

[0279] 図 1 4 A を参照する。回転軸線 A 3 5 は、点 e 3 よりも後方に位置する。アーム部 3 5 d は、前方を向く。保持部 3 5 e は、回転軸線 A 3 5 の前方に位置する。アーム部 3 5 f は、アーム部 3 5 d とは反対の方向を向く。すなわち、アーム部 3 5 f は、後方を向く。保持部 3 5 g は、回転軸線 A 3 5 の後方に位置する。保持部 3 5 e は 1 枚の基板 W を保持する。保持部 3 5 e に保持される基板 W は、例えば、処理済みの基板 W である。保持部 3 5 e に保持される基板 W は、例えば、検査部 4 1 a 1 から搬出した基板 W である。保持部 3 5 g は基板 W を保持していない。載置部 8 2 a 1 のプレート 8 5 b に

は、基板Wが載置されていない。

[0280] 図14A－14Dを参照する。水平移動部35bがレール部35aに対して前方に移動する。回転軸線A35は、点e3、e2を通過し、点e1まで前進する。回転軸線A35が点e1に到達したとき、水平移動部35bは移動を停止する。

[0281] 回転軸線A35が点e3まで前進するとき、アーム部35dは回転しない。これにより、回転軸線A35と保持部35eの相対的な位置関係は変わらない。保持部35eおよび保持部35eに保持された基板Wは、前方に平行移動する。

[0282] 回転軸線A35が点e3から点e1まで前進するとき、アーム部35dは回転する。これにより、回転軸線A35が点e3から点e1まで前進するとき、保持部35eおよび保持部35eに保持された基板Wは、前方かつ左方に移動する。

[0283] 回転軸線A35は、点e1に到達したとき、アーム部35dは回転を停止する。回転軸線A35が点e1に位置するとき、保持部35eは、回転軸線A35の前方かつ左方に位置する。回転軸線A35が点e1に位置するとき、保持部35eおよび保持部35eに保持された基板Wは、平面視において、載置部82a1のプレート85bと重なる。回転軸線A35が点e1に位置するとき、保持部35eは、基板Wを載置部82a1のプレート85bに載置する。

[0284] 回転軸線A35が点e3、e2を通過し、点e1まで前進するとき、アーム部35fは回転しない。これにより、回転軸線A35と保持部35gの相対的な位置関係は変わらない。保持部35gは、前方に平行移動する。

[0285] 図14D－14Eを参照する。水平移動部35bがレール部35aに対して後方に移動する。回転軸線A35は点e1から後退する。

[0286] 回転軸線A35が点e1から後退するとき、アーム部35dは逆方向に回転する。これにより、保持部35eは、後方かつ右方に移動する。保持部35eが後方かつ右方に移動するとき、保持部35eは、基板Wを保持しない

。保持部35eは、載置部82a1と重ならない位置に移動する。回転軸線A35が点e1から後退するとき、アーム部35fは回転しない。これにより、保持部35gは、後方に平行移動する。

[0287] 図14E－14Fを参照する。垂直移動部35cは、水平移動部35bに対して略上下方向Zに移動する。これにより、保持部35e、35gは、略上下方向Zに平行移動する。保持部35eは、プレート85aと略同じ高さ位置に移動する。プレート85a上には、1枚の基板Wが載置されている。プレート85a上の基板Wは、例えば、未処理の基板Wである。

[0288] 図14F－14Gを参照する。水平移動部35bが再び前方に移動する。回転軸線A35は、再び、点e1まで前進する。回転軸線A35が点e1に到達したとき、水平移動部35bは移動を停止する。

[0289] 回転軸線A35が点e1まで前進するとき、アーム部35dは回転する。これにより、回転軸線A35が点e1まで前進するとき、保持部35eは、前方かつ左方に移動する。

[0290] 回転軸線A35は、点e1に到達したとき、アーム部35dは回転を停止する。回転軸線A35が点e1に位置するとき、保持部35eは、回転軸線A35の前方かつ左方に位置する。回転軸線A35が点e1に位置するとき、保持部35eは、平面視において、載置部82a1のプレート85aと重なる。回転軸線A35が点e1に位置するとき、保持部35eは、プレート85a上の基板Wを取る。

[0291] 回転軸線A35が点e1まで前進するとき、アーム部35fは回転しない。これにより、保持部35gは、前方に平行移動する。

[0292] 図14G－14Kを参照する。水平移動部35bが再び後方に移動する。回転軸線A35が点e1から点e4に後退する。回転軸線A35が点e4に到達したとき、水平移動部35bは移動を停止する。

[0293] 回転軸線A35が点e1から点e3まで後退するとき、アーム部35dは逆方向に回転する。これにより、保持部35eおよび保持部35eに保持された基板Wは、後方かつ右方に移動する。

- [0294] 回転軸線A 3 5は、点e 3に到達したとき、アーム部3 5 dは回転を停止する。回転軸線A 3 5が点e 3に位置するとき、アーム部3 5 dは、前方を向く。保持部3 5 eは、回転軸線A 3 5の前方に位置する。
- [0295] 回転軸線A 3 5が点e 3から点e 4まで後退するとき、アーム部3 5 dは回転しない。これにより、保持部3 5 eおよび保持部3 5 eに保持された基板Wは、後方に平行移動する。
- [0296] 回転軸線A 3 5が点e 1から点e 2まで後退するとき、アーム部3 5 fは回転しない。これにより、保持部3 5 gは、後方に平行移動する。
- [0297] 回転軸線A 3 5が点e 2から点e 4まで後退するとき、アーム部3 5 fは回転する。これにより、保持部3 5 gは、右方に移動する。より詳しくは、保持部3 5 gは、仮想線F 2に沿って移動する。保持部3 5 gは、回転軸線A 3 5回りに回転しながら、点e 4から仮想線F 2に沿って右方に移動する。保持部3 5 gは、点e 4から仮想線F 2に沿って熱処理ユニットU 2に近づく。
- [0298] このように、水平移動部3 5 bが略前後方向Xに移動しながら、アーム部3 5 fが回転軸線A 3 5回りに回転することによって、保持部3 5 gは熱処理ユニットU 2に向かって略幅方向Yに直線的に移動する。
- [0299] 回転軸線A 3 5が点e 4に到達したとき、アーム部3 5 fは回転を停止する。回転軸線A 3 5が点e 4に位置するとき、アーム部3 5 fは右方を向く。回転軸線A 3 5が点e 4に位置するとき、保持部3 5 gは、回転軸線A 3 5の右方に位置する。回転軸線A 3 5が点e 4に位置するとき、保持部3 5 gは、平面視において、熱処理ユニットU 2の第1プレート3 9 aと重なる。回転軸線A 3 5が点e 4に位置するとき、保持部3 5 gは、熱処理ユニットU 2の第1プレート3 9 a上の基板Wを取る。ここで、熱処理ユニットU 2の第1プレート3 9 a上の基板Wは、例えば、熱処理ユニットU 2による処理が既に行われた基板Wである。
- [0300] 図1 4 K－1 4 Mを参照する。水平移動部3 5 bが前方に移動する。回転軸線A 3 5が点e 4から点e 2に前進する。回転軸線A 3 5が点e 2に到達

したとき、水平移動部 3 5 b は前方への移動を停止する。

[0301] 回転軸線 A 3 5 が点 e 4 から点 e 2 に前進するとき、アーム部 3 5 d は回転しない。これにより、保持部 3 5 e および保持部 3 5 e に保持された基板 W は、前方に平行移動する。

[0302] 回転軸線 A 3 5 が点 e 4 から点 e 2 に前進するとき、アーム部 3 5 f は逆方向に回転する。これにより、保持部 3 5 g および保持部 3 5 g に保持された基板 W は、左方に移動する。より詳しくは、保持部 3 5 g および保持部 3 5 g に保持された基板 W は、仮想線 F 2 に沿って移動する。保持部 3 5 g および保持部 3 5 g に保持された基板 W は、点 e 4 に向かって仮想線 F 2 に沿って左方に移動する。保持部 3 5 g および保持部 3 5 g に保持された基板 W は、仮想線 F 2 に沿って熱処理ユニット U 2 から遠ざかる。熱処理ユニット U 2 の第 1 プレート 3 9 a には、基板 W が載置されていない。

[0303] このように、水平移動部 3 5 b が略前後方向 X に移動しながら、アーム部 3 5 f が回転軸線 A 3 5 回りに回転することによって、保持部 3 5 g は、熱処理ユニット U 2 から遠ざかるように、略幅方向 Y に直線的に移動する。これにより、保持部 3 5 g に保持された基板 W も、熱処理ユニット U 2 から遠ざかるように、略幅方向 Y に直線的に移動する。

[0304] 回転軸線 A 3 5 が点 e 2 に到達したとき、アーム部 3 5 f の逆回転は終了する。回転軸線 A 3 5 が点 e 2 に位置するとき、アーム部 3 5 f は後方を向く。回転軸線 A 3 5 が点 e 2 に位置するとき、保持部 3 5 g および保持部 3 5 g に保持された基板 W は、回転軸線 A 3 5 の後方に位置する。

[0305] 図 1 4 M - 1 4 N を参照する。水平移動部 3 5 b が後方に移動する。回転軸線 A 3 5 が点 e 2 から点 e 6 に後退する。

[0306] 回転軸線 A 3 5 が点 e 2 から点 e 6 に後退するとき、アーム部 3 5 d は回転しない。これにより、保持部 3 5 e および保持部 3 5 e に保持された基板 W は、後方に平行移動する。回転軸線 A 3 5 が点 e 2 から点 e 6 に後退するとき、アーム部 3 5 f は回転しない。これにより、保持部 3 5 g および保持部 3 5 g に保持された基板 W は、後方に平行移動する。

- [0307] 図14N-14Pを参照する。水平移動部35bが前方に移動する。回転軸線A35が点e6から点e4に前進する。回転軸線A35が点e4に到達したとき、水平移動部35bは移動を停止する。
- [0308] 回転軸線A35が点e6から点e4に前進するとき、アーム部35dは逆方向に回転する。これにより、保持部35eおよび保持部35eに保持された基板Wは、右方に移動する。より詳しくは、保持部35eおよび保持部35eに保持された基板Wは、仮想線F2に沿って移動する。保持部35eおよび保持部35eに保持された基板Wは、点e4から仮想線F2に沿って右方に移動する。保持部35eおよび保持部35eに保持された基板Wは、点e4から仮想線F2に沿って熱処理ユニットU2に近づく。
- [0309] このように、水平移動部35bが略前後方向Xに移動しながら、アーム部35dが回転軸線A35回りに回転することによって、保持部35eは熱処理ユニットU2に向かって略幅方向Yに直線的に移動する。これにより、保持部35eに保持された基板Wを、熱処理ユニットU2に向かって略幅方向Yに直線的に移動させる。
- [0310] 回転軸線A35が点e4に到達したとき、アーム部35dは回転を停止する。回転軸線A35が点e4に位置するとき、アーム部35dは右方を向く。回転軸線A35が点e4に位置するとき、保持部35eおよび保持部35eに保持された基板Wは、回転軸線A35の右方に位置する。回転軸線A35が点e4に位置するとき、保持部35eおよび保持部35eに保持された基板Wは、平面視において、熱処理ユニットU2の第1プレート39aと重なる。保持部35eは、熱処理ユニットU2の第1プレート39aに、基板Wを載置する。
- [0311] 回転軸線A35が点e6から点e4に前進するとき、アーム部35fは回転しない。これにより、保持部35gおよび保持部35gに保持された基板Wは、前方に平行移動する。
- [0312] 図14P-14Rを参照する。水平移動部35bが後方に移動する。回転軸線A35が点e4から点e6まで後退する。

- [0313] 回転軸線A 3 5 が点e 4 から点e 6 まで後退するとき、アーム部3 5 d は回転する。これにより、保持部3 5 e は、左方に移動する。より詳しくは、保持部3 5 e は、仮想線F 2 に沿って移動する。保持部3 5 e は、点e 4 に向かって仮想線F 2 に沿って左方に移動する。保持部3 5 e は、仮想線F 2 に沿って熱処理ユニットU 2 から遠ざかる。保持部3 5 e は、基板Wを保持していない。
- [0314] このように、水平移動部3 5 b が略前後方向Xに移動しながら、アーム部3 5 d が回転軸線A 3 5 回りに回転することによって、保持部3 5 e は、熱処理ユニットU 2 から遠ざかるように、略幅方向Yに直線的に移動する。
- [0315] 回転軸線A 3 5 が点e 6 に到達したとき、アーム部3 5 d の回転は終了する。回転軸線A 3 5 が点e 6 に位置するとき、アーム部3 5 d は前方を向く。回転軸線A 3 5 が点e 6 に位置するとき、保持部3 5 e は、回転軸線A 3 5 の前方に位置する。
- [0316] 回転軸線A 3 5 が点e 4 から点e 5 に後退するとき、アーム部3 5 f は回転しない。これにより、保持部3 5 g および保持部3 5 g に保持された基板Wは、後方に平行移動する。
- [0317] 回転軸線A 3 5 が点e 5 から点e 6 に後退するとき、アーム部3 5 f は逆方向に回転する。これにより、保持部3 5 g および保持部3 5 g に保持された基板Wは、左方かつ後方に移動する。
- [0318] その後、図示を省略するが、搬送機構3 4 a 1 は載置部8 4 a 1 にアクセスする。例えば、水平移動部3 5 b が後方にさらに移動することにより、回転軸線A 3 5 が点e 7 まで後退する。回転軸線A 3 5 が点e 5 から点e 7 まで後退するとき、保持部3 5 g は逆方向に回転する。そして、回転軸線A 3 5 が点e 7 に位置するとき、保持部3 5 g は、載置部8 4 a 1 に基板Wを載置する。
- [0319] 搬送機構3 4 a 2 －3 4 a 4、3 4 b 1 －3 4 b 4 も、搬送機構3 4 a 1 と同様に、動作する。
- [0320] 上述した動作例では、搬送機構3 4 a 1 は、載置部8 2 a 1（プレート8

5 a) から熱処理ユニット 38 a 1 (U 2) に基板 W を搬送した (図 1 4 F - 1 4 P 参照)。但し、これに限られない。例えば、搬送機構 34 a 1 は、熱処理ユニット 38 a 1 に基板 W を載置せずに、載置部 82 a 1 と載置部 84 a 1 の間で基板 W を搬送できる。

[0321] 便宜上、図 1 4 A - 1 4 R を参照して、搬送機構 34 a 1 が、熱処理ユニット 38 a 1 に基板 W を載置せずに、載置部 82 a 1 から載置部 84 a 1 に基板 W を搬送する動作例を説明する。

[0322] まず、保持部 35 e は、載置部 82 a 1 上の基板 W を取る (図 1 4 F - 1 4 G)。その後、保持部 35 e は、図 1 4 N に示す位置に移動する。保持部 35 e および保持部 35 e に保持された基板 W は、回転軸線 A 35 の前方に位置する。

[0323] 次に、水平移動部 35 b が前方に移動しながらアーム部 35 d が回転する。これにより、保持部 35 e に保持された基板 W は、仮想線 F 2 に沿って熱処理ユニット U 2 に近づく (図 1 4 N - 1 4 P)。保持部 35 e が図 1 4 P に示す位置に到達したとき、保持部 35 e は、熱処理ユニット U 2 に基板 W を載置しない。保持部 35 e は、第 1 プレート 39 a の上方の空間で、基板 W を保持したままである。保持部 35 e および保持部 35 e に保持された基板 W は、回転軸線 A 35 の右方に移動する。

[0324] 引き続き、水平移動部 35 b はさらに前進するとともに、アーム部 35 d がさらに回転する。これにより、アーム部 35 d および保持部 35 e は、図 1 4 K - 1 4 M に示されるアーム部 35 f および保持部 35 g と略同じ動作をする。保持部 35 e に保持された基板 W は、仮想線 F 2 に沿って熱処理ユニット U 2 から遠ざかる。保持部 35 e および保持部 35 e に保持された基板 W は、回転軸線 A 35 の後方に移動する。

[0325] その後、水平移動部 35 b は後退する。これにより、保持部 35 e は、載置部 84 a 1 にアクセスし、載置部 84 a 1 に基板 W を載置する。

[0326] このように、保持部 35 e は、熱処理ユニット 38 a 1 が有する空間を利

用して、回転軸線A 3 5 回りに旋回できる。保持部3 5 eは、熱処理ユニット3 8 a 1 に基板Wを載置することなく、回転軸線A 3 5 の前方の位置から回転軸線A 3 5 の後方の位置に移動できる。このため、保持部3 5 eが載置部8 2 a 1 にアクセスした後、保持部3 5 eは載置部8 4 a 1 にアクセスできる。したがって、搬送機構3 4 a 1 は、熱処理ユニット3 8 a 1 に基板Wを載置せずに、載置部8 2 a 1 から載置部8 4 a 1 に基板Wを搬送できる。

[0327] 搬送機構3 4 a 1 が上述した動作例とは逆の手順を行うことで、保持部3 5 eは、熱処理ユニット3 8 a 1 が有する空間を利用して、回転軸線A 3 5 の後方の位置から回転軸線A 3 5 の前方の位置に移動できる。したがって、搬送機構3 4 a 1 は、熱処理ユニット3 8 a 1 に基板Wを載置せずに、載置部8 4 a 1 から載置部8 2 a 1 に基板Wを搬送できる。

[0328] なお、アーム部3 5 d、3 5 fはそれぞれ、回転軸線A 3 5 回りに約2 5 0度程度、回転可能である。

[0329] <実施形態の効果>

可動部材5 1 a 1 は、第1フレーム4 6に支持される。熱処理部3 7 a 1 は、可動部材5 1 a 1 に支持される。可動部材5 1 a 1 は、第1フレーム4 6に対して移動可能である。可動部材5 1 a 1 が第1フレーム4 6に対して移動することによって、熱処理部3 7 a 1 は第1フレーム4 6に対して移動する。このため、熱処理部3 7 a 1 のメンテナンスを容易に行うことができる。

[0330] 搬送機構3 4 a 1 は、可動部材5 1 a 1 に支持される。可動部材5 1 a 1 が第1フレーム4 6に対して移動することによって、熱処理部3 7 a 1 は、搬送機構3 4 a 1 と一体に移動する。このため、可動部材5 1 a 1 が第1フレーム4 6に対して移動するとき、熱処理部3 7 a 1 と搬送機構3 4 a 1 との相対的な位置を一定に保つことができる。よって、熱処理部3 7 a 1 と搬送機構3 4 a 1 との相対的な位置を一定に保った状態で、熱処理部3 7 a 1 のメンテナンスを行うことができる。したがって、熱処理部3 7 a 1 のメンテナンスを行う度に、熱処理部3 7 a 1 と搬送機構3 4 a 1 との相対的な位

置を調整しなくてもよい。すなわち、熱処理部 37 a 1 のメンテナンスを一層容易に行うことができる。

[0331] 以上のとおり、基板処理装置 1 によれば、基板処理装置 1 のメンテナンスを容易に行うことができる。

[0332] 可動部材 51 a 1 が第 1 フレーム 46 に対して移動することによって、熱処理部 37 a 1 は、第 1 フレーム 46 に対して略水平方向に移動する。このため、熱処理部 37 a 1 は、他の部材と干渉することなく、第 1 フレーム 46 に対して移動できる。例えば、他の部材が熱処理部 37 a 1 の上方および下方の少なくともいずれかに配置される場合であっても、熱処理部 37 a 1 は、他の部材と干渉することなく、第 1 フレーム 46 に対して移動できる。

[0333] 可動部材 51 a 1 が第 1 フレーム 46 に対して移動することによって、熱処理部 37 a 1 は、メンテナンス位置 Q a 1 に移動可能である。よって、熱処理部 37 a 1 をメンテナンス位置 Q a 1 に容易に移動させることができる。

[0334] 熱処理部 37 a 1 がメンテナンス位置 Q a 1 にあるとき、熱処理部 37 a 1 の少なくとも一部は第 1 フレーム 46 の外部に位置する。よって、熱処理部 37 a 1 がメンテナンス位置 Q a 1 にあるとき、熱処理部 37 a 1 のメンテナンスを容易に行うことができる。

[0335] 熱処理部 37 a 1 がメンテナンス位置 Q a 1 にあるとき、可動部材 51 a 1 は第 1 フレーム 46 に支持されている。このため、熱処理部 37 a 1 がメンテナンス位置 Q a 1 にあるとき、熱処理部 37 a 1 は、可動部材 51 a 1 を介して、第 1 フレーム 46 に支持されている。したがって、熱処理部 37 a 1 のメンテナンスを一層容易に行うことができる。

[0336] 可動部材 51 a 1 が第 1 フレーム 46 に対して移動することによって、熱処理部 37 a 1 は、処理位置 P a 1 に移動可能である。このため、熱処理部 37 a 1 を処理位置 P a 1 に容易に移動させることができる。したがって、メンテナンス位置 Q a 1 と処理位置 P a 1 との間で、熱処理部 37 a 1 を容易に移動させることができる。

- [0337] 上述のとおり、可動部材51a1が第1フレーム46に対して移動することによって、熱処理部37a1は搬送機構34a1と一体に移動する。このため、可動部材51a1が処理位置Pa1に移動するときも、熱処理部37a1と搬送機構34a1との相対的な位置を一定に保つことができる。まとめると、熱処理部37a1と搬送機構34a1との相対的な位置を一定に保った状態で、メンテナンス位置Qa1と処理位置Pa1との間で、熱処理部37a1を容易に移動させることができる。
- [0338] 熱処理部37a1がメンテナンス位置Qa1にあるときに第1フレーム46の外部に位置する熱処理部37a1の部分は、熱処理部37a1が処理位置Pa1にあるときに第1フレーム46の外部に位置する熱処理部37a1の部分よりも大きい。このため、熱処理部37a1がメンテナンス位置Qa1にあるとき、熱処理部37a1のメンテナンスを容易に行うことができる。熱処理部37a1が処理位置Pa1にあるとき、熱処理部37a1は基板Wに熱処理を適切に行うことができる。
- [0339] 熱処理部37a1が処理位置Pa1にあるとき、熱処理部37a1の全部は、第1フレーム46の内部に位置する。このため、熱処理部37a1が処理位置Pa1にあるとき、熱処理部37a1は基板Wに熱処理を一層適切に行うことができる。
- [0340] 熱処理部37a1が処理位置Pa1にあるとき、可動部材51a1は第1フレーム46に支持されている。このため、熱処理部37a1が処理位置Pa1にあるとき、熱処理部37a1は、可動部材51a1を介して、第1フレーム46に支持されている。したがって、熱処理部37a1は基板Wに熱処理を一層適切に行うことができる。
- [0341] 搬送機構34a1に関して、レール部35aは、可動部材51a1に固定される。水平移動部35bは、レール部35aに支持される。アーム部35d、35fは、水平移動部35bに支持される。保持部35eは、アーム部35dに固定される。保持部35gは、アーム部35fに固定される。このように、レール部35a、水平移動部35b、アーム部35d、35f、保

持部 35 e、35 g は、直接的に、または、間接的に、可動部材 51 a1 に支持される。よって、可動部材 51 a1 は、搬送機構 34 a1 を好適に支持できる。

[0342] 水平移動部 35 b はレール部 35 a に対して略水平方向に移動可能である。このため、保持部 35 e、35 g は、レール部 35 a に対して略水平方向に移動可能である。アーム部 35 d は水平移動部 35 b に対して回転軸線 A 35 d 回りに回転可能である。このため、保持部 35 e は、水平移動部 35 b に対して回転軸線 A 35 d 回りに回転可能である。アーム部 35 f は水平移動部 35 b に対して回転軸線 A 35 f 回りに回転可能である。このため、保持部 35 g は、水平移動部 35 b に対して回転軸線 A 35 f 回りに回転可能である。よって、保持部 35 e、35 g は、熱処理部 37 a1 に好適にアクセスできる。

[0343] 平面視において、水平移動部 35 b に対する回転軸線 A 35 d、A 35 f の相対的な位置は、一定である。このため、アーム部 35 d、35 f が水平移動部 35 b に支持される構造は、簡素である。保持部 35 e、35 g はアーム部 35 d、35 f に固定される。さらに、平面視において、保持部 35 e と回転軸線 A 35 d の距離は、一定である。平面視において、保持部 35 g と回転軸線 A 35 f の距離は、一定である。このため、保持部 35 e、35 g がアーム部 35 d、35 f に支持される構造は、簡素である。このように、搬送機構 34 a1 の構造は簡素である。その結果、搬送機構 34 a1 のサイズは、比較的に小さい。例えば、アーム部 35 d、35 f のサイズは、比較的に小さい。よって、平面視における搬送機構 34 a1 の設置スペースを効果的に低減できる。したがって、平面視における搬送スペース 32 の面積を効果的に低減できる。

[0344] ちなみに、搬送機構 68 a は、平面視において、水平移動部 69 d に対する回転軸線 A 69 e の相対的な位置は、一定であるが、平面視において、保持部 69 f と回転軸線 A 69 e との距離は、一定でない。さらに、平面視において、保持部 69 g と回転軸線 A 69 e との距離は、一定でない。このた

め、搬送機構 6 8 a の構造は、比較的複雑である。以下、具体的に説明する。

[0345] 平面視において、水平移動部 6 9 d に対する回転軸線 A 6 9 e の相対的な位置は、一定である。例えば、水平移動部 6 9 d に対して回転部 6 9 e が回転軸線 A 6 9 e 回りに回転しても、回転軸線 A 6 9 e は、平面視において、水平移動部 6 9 d の右方の位置に保たれる。このため、水平移動部 6 9 d が回転部 6 9 e を支持する構造は、比較的簡素である。ただし、平面視において、保持部 6 9 f と回転軸線 A 6 9 e との距離は、一定でない。例えば、保持部 6 9 f が回転部 6 9 e に対して進退移動するとき、保持部 6 9 f は、平面視において、回転軸線 A 6 9 e に近づくか、回転軸線 A 6 9 e から遠ざかる。したがって、回転部 6 9 e が保持部 6 9 f を支持する構造は、比較的複雑である。このため、回転部 6 9 e のサイズが、比較的大きい。同様に、平面視において、保持部 6 9 g と回転軸線 A 6 9 e との距離は、一定でない。したがって、回転部 6 9 e が保持部 6 9 g を支持する構造も、比較的複雑である。このため、回転部 6 9 e のサイズは、一層大きい。

[0346] 搬送機構 3 4 b 1 は、搬送機構 3 4 a 1 と略同じ構造を有する。このため、搬送機構 3 4 b 1 の構造は簡素である。よって、平面視における搬送機構 3 4 b 1 の設置スペースを効果的に低減できる。したがって、平面視における搬送スペース 3 2 の面積を一層効果的に低減できる。

[0347] 垂直移動部 3 5 c は、水平移動部 3 5 b に支持される。垂直移動部 3 5 c は、水平移動部 3 5 b に対して略上下方向 Z に移動可能である。アーム部 3 5 d、3 5 f は、垂直移動部 3 5 c を介して、水平移動部 3 5 b に支持される。このため、垂直移動部 3 5 c が水平移動部 3 5 b に対して略上下方向 Z に移動することによって、アーム部 3 5 d、3 5 f および保持部 3 5 e、3 5 g は、水平移動部 3 5 b に対して略上下方向 Z に移動する。よって、保持部 3 5 e、3 5 g は、熱処理部 3 7 a 1 に一層好適にアクセスできる。

[0348] 可動部材 5 1 b 1 は、第 2 フレーム 4 7 に支持される。熱処理部 3 7 b 1 は、可動部材 5 1 b 1 に支持される。可動部材 5 1 b 1 は、第 2 フレーム 4

7に対して移動可能である。可動部材51b1が第2フレーム47に対して移動することによって、熱処理部37b1は第2フレーム47に対して移動する。このため、熱処理部37b1のメンテナンスを容易に行うことができる。

[0349] 搬送機構34b1は、可動部材51b1に支持される。可動部材51b1が第2フレーム47に対して移動することによって、熱処理部37b1は、搬送機構34b1と一体に移動する。このため、可動部材51b1が第2フレーム47に対して移動するとき、熱処理部37b1と搬送機構34b1との相対的な位置を一定に保つことができる。よって、熱処理部37b1と搬送機構34b1との相対的な位置を一定に保った状態で、熱処理部37b1のメンテナンスを行うことができる。したがって、熱処理部37b1のメンテナンスを行う度に、熱処理部37b1と搬送機構34b1との相対的な位置を調整しなくてもよい。すなわち、熱処理部37b1のメンテナンスを一層容易に行うことができる。

[0350] 以上のとおり、基板処理装置1によれば、基板処理装置1のメンテナンスを一層容易に行うことができる。

[0351] 基板処理装置1は、熱処理部37a1に加えて、熱処理部37b1を備える。このため、基板処理装置1のスルーputを好適に向上できる。

[0352] 第2フレーム47は、第1フレーム46と略同じ高さ位置に配置される。言い換えれば、第1フレーム46と第2フレーム47は略水平方向に並ぶように配置される。搬送機構34a1は、熱処理部37a1と第2フレーム47の間に配置される。搬送機構34b1は、熱処理部37b1と第1フレーム46の間に配置される。言い換えれば、熱処理部37a1と搬送機構34a1と搬送機構34b1と熱処理部37b1は、この順番で、略水平方向に並ぶように配置される。このため、熱処理部37a1、37b1と搬送機構34a1、34b1を、効率良く設置できる。

[0353] 第2フレーム47は、第1フレーム46の左方に配置される。搬送機構34a1は、熱処理部37a1の左方に配置される。搬送機構34b1は、搬

送機構 34 a 1 の左方に配置される。熱処理部 37 b 1 は、搬送機構 34 b 1 の左方に配置される。このため、熱処理部 37 a 1、37 b 1 と搬送機構 34 a 1、34 b 1 を、効率良く設置できる。

[0354] 可動部材 51 a 1 が第 1 フレーム 46 に対して移動することによって、熱処理部 37 a 1 は、第 1 フレーム 46 に対して第 1 方向に移動可能である。熱処理部 37 a 1 が第 1 フレーム 46 に対して第 1 方向に移動するとき、熱処理部 37 a 1 は第 2 フレーム 47 から遠ざかる。このため、熱処理部 37 a 1 は、第 2 フレーム 47 と干渉することなく、移動できる。

[0355] 熱処理部 37 a 1 は、熱処理部 37 b 1 の右方に配置される。可動部材 51 a 1 が第 1 フレーム 46 に対して移動することによって、熱処理部 37 a 1 は、第 1 フレーム 46 に対して右方に移動可能である。熱処理部 37 a 1 が第 1 フレーム 46 に対して右方に移動することによって、熱処理部 37 a 1 は熱処理部 37 b 1 から遠ざかる。このため、熱処理部 37 a 1 は、熱処理部 37 b 1 と干渉することなく、移動できる。

[0356] 可動部材 51 b 1 が第 2 フレーム 47 に対して移動することによって、熱処理部 37 b 1 は、第 2 フレーム 47 に対して第 2 方向に移動可能である。熱処理部 37 b 1 が第 2 フレーム 47 に対して第 2 方向に移動するとき、熱処理部 37 b 1 は第 1 フレーム 46 から遠ざかる。このため、熱処理部 37 b 1 は、第 1 フレーム 46 と干渉することなく、移動できる。

[0357] 熱処理部 37 b 1 は、熱処理部 37 a 1 の左方に配置される。可動部材 51 b 1 が第 2 フレーム 47 に対して移動することによって、熱処理部 37 b 1 は、第 2 フレーム 47 に対して左方に移動可能である。熱処理部 37 b 1 が第 2 フレーム 47 に対して左方に移動することによって、熱処理部 37 b 1 は熱処理部 37 a 1 から遠ざかる。このため、熱処理部 37 b 1 は、熱処理部 37 a 1 と干渉することなく、移動できる。

[0358] 可動部材 51 a 1 が第 1 フレーム 46 に対して移動することによって、可動部材 51 a 1 は、熱処理部 37 a 1 の少なくとも一部を第 1 フレーム 46 から第 1 方向に引き出し可能である。このため、熱処理部 37 a 1 のメンテ

ナンスを容易に行うことができる。

[0359] 可動部材 5 1 b 1 が第 2 フレーム 4 7 に対して移動することによって、可動部材 5 1 b 1 は、熱処理部 3 7 b 1 の少なくとも一部を第 2 フレーム 4 7 から第 2 方向に引き出し可能である。このため、熱処理部 3 7 b 1 のメンテナンスを容易に行うことができる。

[0360] 可動部材 5 1 b 1 が第 2 フレーム 4 7 に対して移動することによって、熱処理部 3 7 b 1 はメンテナンス位置 Q b 1 に移動可能である。よって、熱処理部 3 7 b 1 をメンテナンス位置 Q b 1 に容易に移動させることができる。

[0361] 第 2 フレーム 4 7 は、第 1 フレーム 4 6 の左方に配置される。熱処理部 3 7 a 1 がメンテナンス位置 Q a 1 にあるとき、熱処理部 3 7 a 1 の少なくとも一部は第 1 フレーム 4 6 の右方に位置する。よって、熱処理部 3 7 a 1 が第 1 メンテナンス位置 Q a 1 にあるとき、熱処理部 3 7 a 1 の少なくとも一部は、第 1 フレーム 4 6 の外部、かつ、第 2 フレーム 4 7 の外部に位置する。このため、熱処理部 3 7 a 1 がメンテナンス位置 Q a 1 にあるとき、熱処理部 3 7 a 1 のメンテナンスを容易に行うことができる。

[0362] 第 1 フレーム 4 6 は、第 2 フレーム 4 7 の右方に配置される。熱処理部 3 7 b 1 がメンテナンス位置 Q b 1 にあるとき、熱処理部 3 7 b 1 の少なくとも一部は第 2 フレーム 4 7 の左方に位置する。よって、熱処理部 3 7 b 1 がメンテナンス位置 Q b 1 にあるとき、熱処理部 3 7 b 1 の少なくとも一部は、第 1 フレーム 4 6 の外部、かつ、第 2 フレーム 4 7 の外部に位置する。このため、熱処理部 3 7 b 1 がメンテナンス位置 Q b 1 にあるとき、熱処理部 3 7 b 1 のメンテナンスを容易に行うことができる。

[0363] 第 2 フレーム 4 7 は、第 1 フレーム 4 6 と略同じ形状を有する。よって、第 1 フレーム 4 6 と第 2 フレーム 4 7 を容易に製造できる。このため、基板処理装置 1 を容易に製造できる。

[0364] 第 2 フレーム 4 7 は、第 1 フレーム 4 6 から分離可能である。このため、基板処理装置 1 を容易に製造できる。

[0365] 例えば、基板処理装置 1 の製造を、以下の第 1 作業と第 2 作業と第 3 作業

に分けることができる。

- ・可動部材 5 1 a 1 と熱処理部 3 7 a 1 と搬送機構 3 4 a 1 を、第 1 フレーム 4 6 に取り付ける第 1 作業

- ・可動部材 5 1 b 1 と熱処理部 3 7 b 1 と搬送機構 3 4 b 1 を、第 2 フレーム 4 7 に取り付ける第 2 作業

- ・第 1 フレーム 4 6 と第 2 フレーム 4 7 を連結する第 3 作業

ここで、第 1 作業と第 2 作業と第 3 作業をそれぞれ、異なる場所および異なる時刻に行うことができる。

よって、基板処理装置 1 を容易に製造できる。

[0366] 搬送機構 3 4 b 1 は、搬送機構 3 4 a 1 と左右対象な位置に配置される。熱処理部 3 7 b 1 は、熱処理部 3 7 a 1 と左右対象な位置に配置される。このため、基板処理装置 1 の設計および製造を一層容易に行うことができる。

[0367] 可動部材 5 1 a 2 は、第 1 フレーム 4 6 に支持される。熱処理部 3 7 a 2 は、可動部材 5 1 a 2 に支持される。可動部材 5 1 a 2 は、第 1 フレーム 4 6 に対して移動可能である。可動部材 5 1 a 2 が第 1 フレーム 4 6 に対して移動することによって、熱処理部 3 7 a 2 は第 1 フレーム 4 6 に対して移動する。このため、熱処理部 3 7 a 2 のメンテナンスを容易に行うことができる。

[0368] 搬送機構 3 4 a 2 は、可動部材 5 1 a 2 に支持される。可動部材 5 1 a 2 が第 1 フレーム 4 6 に対して移動することによって、熱処理部 3 7 a 2 は、搬送機構 3 4 a 2 と一体に移動する。このため、可動部材 5 1 a 2 が第 1 フレーム 4 6 に対して移動するとき、熱処理部 3 7 a 2 と搬送機構 3 4 a 2 との相対的な位置を一定に保つことができる。よって、熱処理部 3 7 a 2 と搬送機構 3 4 a 2 との相対的な位置を一定に保った状態で、熱処理部 3 7 a 2 のメンテナンスを行うことができる。したがって、熱処理部 3 7 a 2 のメンテナンスを行う度に、熱処理部 3 7 a 2 と搬送機構 3 4 a 2 との相対的な位置を調整しなくてもよい。すなわち、熱処理部 3 7 a 2 のメンテナンスを一層容易に行うことができる。

- [0369] 以上のとおり、基板処理装置 1 によれば、基板処理装置 1 のメンテナンスを容易に行うことができる。
- [0370] 可動部材 5 1 a 2 は、可動部材 5 1 a 1 とは独立して、第 1 フレーム 4 6 に対して移動可能である。このため、熱処理部 3 7 a 1、3 7 a 2 を個別に移動させることができる。よって、例えば、熱処理部 3 7 a 1、3 7 a 2 の一方のみのメンテナンスを容易に行うことができる。あるいは、熱処理部 3 7 a 1、3 7 a 2 の両方のメンテナンスを容易に行うことができる。
- [0371] 基板処理装置 1 は、熱処理部 3 7 a 1 に加えて、熱処理部 3 7 a 2 を備える。このため、基板処理装置 1 のスループットを好適に向上できる。
- [0372] 熱処理部 3 7 a 2 は、熱処理部 3 7 a 1 の上方に配置される。このため、平面視における熱処理部 3 7 a 1、3 7 a 2 の設置スペースを低減できる。搬送機構 3 4 a 2 は、搬送機構 3 4 a 1 の上方に配置される。このため、平面視における搬送機構 3 4 a 1、3 4 a 2 の設置スペースを低減できる。よって、基板処理装置 1 のフットプリントを低減できる。
- [0373] ガイド部 5 5 は、第 1 フレーム 4 6 に固定される。摺動部 5 6 は、可動部材 5 1 a 1 に固定される。摺動部 5 6 は、ガイド部 5 5 に案内される。このため、可動部材 5 1 a 1 は、第 1 フレーム 4 6 に対して好適に移動できる。
- [0374] 熱処理部 3 7 a 1 がメンテナンス位置 Q a 1 にあるとき、検査部 4 1 a 1 の少なくとも一部は第 1 フレーム 4 6 の外部に位置する。よって、熱処理部 3 7 a 1 がメンテナンス位置 Q a 1 にあるとき、検査部 4 1 a のメンテナンスを容易に行うことができる。
- [0375] 熱処理部 3 7 a 1 がメンテナンス位置 Q a 1 にあるとき、電装部 5 7 a 1 の少なくとも一部は第 1 フレーム 4 6 の外部に位置する。よって、熱処理部 3 7 a 1 がメンテナンス位置 Q a 1 にあるとき、電装部 5 7 a 1 のメンテナンスを容易に行うことができる。
- [0376] 熱処理部 3 7 a 1 と搬送スペース 3 2 は、略幅方向 Y に並ぶように配置される。熱処理部 3 7 a 1 は、複数の熱処理ユニット 3 8 a 1 を備える。熱処理ユニット 3 8 a 1 はそれぞれ、1 枚の基板 W に熱処理を行う。搬送機構 3

4 a 1 は、熱処理ユニット 3 8 a 1 に基板を搬送する。ここで、熱処理ユニット 3 8 a 1 は略前後方向 X に並ぶように配置される。このため、熱処理部 3 7 a 1 に含まれる熱処理ユニット 3 8 a 1 の数を、比較的容易に増大できる。よって、熱処理部 3 7 a 1 は、比較的多くの基板 W に熱処理を並行して行うことができる。したがって、基板処理装置 1 のスループットを好適に向上できる。

[0377] 同様に、熱処理部 3 7 b 1 と搬送スペース 3 2 は、略幅方向 Y に並ぶように配置される。より具体的には、搬送スペース 3 2 は、略幅方向 Y において熱処理部 3 7 a 1 と熱処理部 3 7 b 1 の間に配置される。熱処理部 3 7 b 1 は、複数の熱処理ユニット 3 8 b 1 を備える。熱処理ユニット 3 8 b 1 はそれぞれ、1 枚の基板 W に熱処理を行う。搬送機構 3 4 b 1 は、熱処理ユニット 3 8 b 1 に基板 W を搬送する。ここで、熱処理ユニット 3 8 b 1 は略前後方向 X に並ぶように配置される。このため、熱処理部 3 7 b 1 に含まれる熱処理ユニット 3 8 b 1 の数を、比較的容易に増大できる。よって、熱処理部 3 7 b 1 は、比較的多くの基板 W に熱処理を並行して行うことができる。したがって、基板処理装置 1 のスループットを好適に向上できる。

[0378] ここで、熱処理部 3 7 a 1 に含まれる熱処理ユニット 3 8 a 1 の数は、1 2 個以下である。このため、搬送機構 3 4 a 1 が負担する基板 W の搬送量が過度に大きくなることを好適に防止できる。同様に、熱処理部 3 7 b 1 に含まれる熱処理ユニット 3 8 a 1 の数は、1 2 個以下である。このため、搬送機構 3 4 b 1 が負担する基板 W の搬送量が過度に大きくなることを好適に防止できる。

[0379] 搬送機構 3 4 a 1 は熱処理ユニット 3 8 a 1 に対して略前後方向 X に移動可能である。このため、搬送機構 3 4 a 1 は熱処理ユニット 3 8 a 1 に好適にアクセスできる。搬送機構 3 4 b 1 は熱処理ユニット 3 8 b 1 に対して略前後方向 X に移動可能である。このため、搬送機構 3 4 b 1 は熱処理ユニット 3 8 b 1 に好適にアクセスできる。

[0380] 搬送機構 3 4 b 1 は、搬送機構 3 4 a 1 とは独立して、移動可能である。

このため、搬送機構 34 a 1、34 b 1 はそれぞれ、熱処理ユニット 38 a 1、38 b 1 に効率良くアクセスできる。

[0381] 搬送機構 34 a 1 は、水平移動部 35 b とアーム部 35 d、35 f と保持部 35 e、35 g を備える。アーム部 35 d、35 f は水平移動部 35 b に支持される。保持部 35 e、35 g は、アーム部 35 d、35 f に固定される。このように、保持部 35 e、35 g は、間接的に、水平移動部 35 b に支持される。水平移動部 35 b は熱処理ユニット 38 a 1 に対して略前後方向 X に移動可能である。このため、保持部 35 e、35 g は、熱処理ユニット 38 a 1 に対して略前後方向 X に移動可能である。アーム部 35 d、35 f は水平移動部 35 b に対して回転軸線 A 35 d、A 35 f 回りに回転可能である。このため、保持部 35 e、35 g は、水平移動部 35 b に対して回転軸線 A 35 d、A 35 f 回りに回転可能である。よって、保持部 35 e、35 g は、熱処理ユニット 38 a 1 に好適にアクセスできる。

[0382] 搬送機構 34 b 1 は、搬送機構 34 a 1 と略同じ構造を有する。したがって、搬送機構 34 b 1 の保持部 35 e、35 g は、熱処理ユニット 38 b 1 に好適にアクセスできる。

[0383] 搬送機構 34 a 1 に関して、水平移動部 35 b が略前後方向 X に移動することによって、保持部 35 e、35 g は略前後方向 X に平行移動する。アーム部 35 d が回転軸線 A 35 d 回りに回転することによって、保持部 35 e は回転軸線 A 35 d 回りに回転する。アーム部 35 f が回転軸線 A 35 f 回りに回転することによって、保持部 35 g は回転軸線 A 35 f 回りに回転する。ここで、水平移動部 35 b が略前後方向 X に移動しながら、アーム部 35 d が回転軸線 A 35 d 回りに回転することによって、保持部 35 e に保持された基板 W を、熱処理ユニット 38 a 1 に向かって略幅方向 Y に直線的に移動させる。同様に、水平移動部 35 b が略前後方向 X に移動しながら、アーム部 35 f が回転軸線 A 35 f 回りに回転することによって、保持部 35 g に保持された基板 W を、熱処理ユニット 38 a 1 に向かって略幅方向 Y に直線的に移動させる。よって、前後方向 X における 1 つの熱処理ユニット 3

8 a 1 の長さ L_a が短い場合であっても、搬送機構 3 4 a 1 は熱処理ユニット 3 8 a 1 に基板 W を好適に搬送できる。

[0384] 搬送機構 3 4 b 1 に関しても、水平移動部 3 5 b が略前後方向 X に移動しながら、アーム部 3 5 d、3 5 f が回転軸線 A 3 5 d、A 3 5 f 回りに回転することによって、保持部 3 5 e、3 5 g に保持された基板 W を、熱処理ユニット 3 8 b 1 に向かって略幅方向 Y に直線的に移動させる。よって、前後方向 X における 1 つの熱処理ユニット 3 8 b 1 の長さ L_b が短い場合であっても、搬送機構 3 4 b 1 は熱処理ユニット 3 8 b 1 に基板 W を好適に搬送できる。

[0385] 前後方向 X における 1 つの熱処理ユニット 3 8 a 1 の長さ L_a は、基板 W の半径 r の 3 倍以下である。このように、熱処理ユニット 3 8 a 1 のサイズは比較的に小さい。このため、熱処理ユニット 3 8 a 1 の設置スペースを好適に低減できる。前後方向 X における 1 つの熱処理ユニット 3 8 b 1 の長さ L_b は、基板 W の半径 r の 3 倍以下である。このように、熱処理ユニット 3 8 b 1 のサイズは比較的に小さい。このため、熱処理ユニット 3 8 b 1 の設置スペースを好適に低減できる。

[0386] 上述のとおり、搬送機構 3 4 a 1 は、熱処理ユニット 3 8 a 1 に向かって略幅方向 Y に直線的に基板 W を搬送する。このため、長さ L_a が基板 W の半径 r の 3 倍以下であっても、搬送機構 3 4 a 1 は熱処理ユニット 3 8 a 1 に基板 W を好適に搬送できる。同様に、搬送機構 3 4 b 1 は、熱処理ユニット 3 8 b 1 に向かって略幅方向 Y に直線的に基板 W を搬送する。このため、長さ L_b が基板 W の半径 r の 3 倍以下であっても、搬送機構 3 4 b 1 は熱処理ユニット 3 8 b 1 に基板 W を好適に搬送できる。

[0387] 略前後方向 X に隣り合う 2 つの第 1 中心点 G a 1 の間の距離 D_a は、基板 W の半径 r の 3 倍以下である。このように、距離 D_a は、比較的に小さい。このため、熱処理ユニット 3 8 a 1 のサイズは比較的に小さく、かつ、略前後方向 X に並ぶ 2 つの熱処理ユニット 3 8 a 1 は、互いに近接している。よって、熱処理ユニット 3 8 a 1 の設置スペースを好適に低減できる。すなわ

ち、熱処理部 37 a 1 の設置スペースを好適に低減できる。同様に、略前後方向 X に隣り合う 2 つの第 2 中心点 G b 1 の間の距離 D b は、基板 W の半径 r の 3 倍以下である。このように、熱処理ユニット 38 b 1 のサイズは比較的小さく、かつ、略前後方向 X に並ぶ 2 つの熱処理ユニット 38 b 1 は、互いに近接している。よって、熱処理ユニット 38 b 1 の設置スペースを好適に低減できる。すなわち、熱処理部 37 b 1 の設置スペースを好適に低減できる。したがって、基板処理装置 1 のフットプリントを低減できる。

[0388] 幅方向 Y における搬送スペース 32 の長さは、基板 W の半径 r の 5 倍以下である。このため、平面視における搬送スペース 32 の面積を低減できる。よって、基板処理装置 1 のフットプリントを低減できる。

[0389] 熱処理部 37 a 1 が基板 W に行う熱処理は、前処理を含む。熱処理部 37 b 1 が基板 W に行う熱処理も、前処理を含む。ここで、前処理は、液処理が行われる前の基板 W に行う熱処理である。このため、基板処理装置 1 は、前処理を基板 W に効率良く行うことができる。

[0390] 熱処理部 37 a 1 が基板 W に行う熱処理は、後処理を含む。熱処理部 37 b 1 が基板 W に行う熱処理も、後処理を含む。ここで、後処理は、液処理が行われた後の基板 W に行う熱処理である。このため、基板処理装置 1 は、後処理を基板 W に効率良く行うことができる。

[0391] 熱処理部 37 a 1 が基板 W に行う熱処理は、疎水化処理を含む。熱処理部 37 b 1 が基板 W に行う熱処理も、疎水化処理を含む。このため、基板処理装置 1 は、疎水化処理を基板 W に効率良く行うことができる。

[0392] 熱処理部 37 a 1 が基板 W に行う熱処理は、加熱処理を含む。熱処理部 37 b 1 が基板 W に行う熱処理も、加熱処理を含む。このため、基板処理装置 1 は、加熱処理を基板 W に効率良く行うことができる。

[0393] 熱処理部 37 a 1 が基板 W に行う熱処理は、冷却処理を含む。熱処理部 37 b 1 が基板 W に行う熱処理も、冷却処理を含む。このため、基板処理装置 1 は、冷却処理を基板 W に効率良く行うことができる。

[0394] 熱処理部 37 b 1 が基板 W に行う熱処理は、熱処理部 37 a 1 が基板 W に

行う熱処理と同じである。このため、基板処理装置１は、基板Wに効率良く熱処理を行うことができる。

[0395] 載置部８２ａ１と載置部８２ｂ１は、上下方向Ｚに並ぶように配置される。載置部８２ｂ１は、平面視において、載置部８２ａ１と重なる。このため、平面視における載置部８２ａ１、８２ｂ１の設置スペースを低減できる。よって、基板処理装置１のフットプリントを低減できる。

[0396] 液処理部７１は、搬送機構３４ａ１が基板Wを搬送可能な領域Ｂａの外部に配置される。このように、液処理部７１は、搬送機構３４ａ１がアクセスできない位置に配置される。このため、搬送機構３４ａ１は、液処理部７１に基板Wを搬送しない。よって、搬送機構３４ａ１が負担する基板Wの搬送量が過度に大きくなることを好適に防止できる。液処理部７１は、搬送機構３４ｂ１が基板Wを搬送可能な領域Ｂｂの外部に配置される。このため、搬送機構３４ｂ１は、液処理部７１に基板Wを搬送しない。よって、搬送機構３４ｂ１が負担する基板Wの搬送量が過度に大きくなることを好適に防止できる。

[0397] 基板処理装置１は、液処理用搬送機構６７を備える。このため、液処理部７１に基板Wを好適に搬送できる。

[0398] 液処理用搬送機構６７は、搬送機構３４ａ１の後方に配置される。このため、搬送機構３４ａ１が液処理用搬送機構６７と干渉することを好適に防止できる。液処理用搬送機構６７は、搬送機構３４ｂ１の後方に配置される。このため、搬送機構３４ｂ１が液処理用搬送機構６７と干渉することを好適に防止できる。

[0399] 液処理部７１は、液処理用搬送機構６７に隣接する位置に配置される。このため、液処理用搬送機構６７は、液処理部７１に容易にアクセスできる。

[0400] 搬送機構３４ａ２、３４ｂ２は、搬送機構３４ａ１、３４ｂ１の上方に配置される。このため、平面視における搬送機構３４ａ１、３４ｂ１、３４ａ２、３４ｂ２の設置スペースを低減できる。言い換えれば、平面視における搬送スペース３２の設置面積を低減できる。

- [0401] 熱処理部 37 a 2 は、平面視において、熱処理部 37 a 1 と重なる。このため、平面視における熱処理部 37 a 1、37 a 2 の設置スペースを低減できる。熱処理部 37 b 2 は、平面視において、熱処理部 37 b 1 と重なる。このため、平面視における熱処理部 37 b 1、37 b 2 の設置スペースを低減できる。
- [0402] 熱処理部 37 a 2 と搬送スペース 32 は、略幅方向 Y に並ぶように配置される。熱処理部 37 a 2 は、複数の熱処理ユニット 38 a 2 を備える。熱処理ユニット 38 a 2 はそれぞれ、1 枚の基板 W に熱処理を行う。搬送機構 34 a 2 は、熱処理ユニット 38 a 2 に基板 W を搬送する。ここで、熱処理ユニット 38 a 2 は、略前後方向 X に並ぶように配置される。このため、熱処理部 37 a 2 に含まれる熱処理ユニット 38 a 2 の数を、比較的容易に増大できる。よって、熱処理部 37 a 2 は、比較的多くの基板 W に熱処理を並行して行うことができる。したがって、基板処理装置 1 のスループットを好適に向上できる。
- [0403] 熱処理部 37 b 2 と搬送スペース 32 は、略幅方向 Y に並ぶように配置される。より具体的には、搬送スペース 32 は、略幅方向 Y において熱処理部 37 a 2 と熱処理部 37 b 2 の間に配置される。熱処理部 37 b 2 は、複数の熱処理ユニット 38 b 2 を備える。熱処理ユニット 38 b 2 はそれぞれ、1 枚の基板 W に熱処理を行う。搬送機構 34 b 2 は、熱処理ユニット 38 b 2 に基板 W を搬送する。熱処理ユニット 38 b 2 は、略前後方向 X に並ぶように配置される。このため、熱処理部 37 b 2 に含まれる熱処理ユニット 38 b 2 の数を、比較的容易に増大できる。よって、熱処理部 37 b 2 は、比較的多くの基板 W に熱処理を並行して行うことができる。したがって、基板処理装置 1 のスループットを好適に向上できる。
- [0404] 熱処理部 37 a 2、37 b 1、37 b 2 が基板 W に行う熱処理はそれぞれ、熱処理部 37 a 1 が基板 W に行う熱処理と同じである。このため、基板処理装置 1 は、基板 W に効率良く熱処理を行うことができる。
- [0405] 載置部 82 a 1、82 a 2、82 b 1、82 b 2 は、略上下方向 Z に並ぶ

ように配置される。載置部 82 a 2、82 b 1、82 b 2 はそれぞれ、平面視において、載置部 82 a 1 と重なる。このため、平面視における載置部 82 a 1、82 a 2、82 b 1、82 b 2 の設置スペースを低減できる。よって、基板処理装置 1 のフットプリントを低減できる。

[0406] インデクサ用搬送機構 25 は、キャリア C と載置部 82 a 1 との間で基板 W を搬送する。このため、載置部 82 a 1 を介して、インデクサ用搬送機構 25 と搬送機構 34 a 1 の間で、基板 W を搬送できる。例えば、インデクサ用搬送機構 25 は、キャリア C から搬出した基板 W を搬送機構 34 a 1 に渡すことができる。例えば、インデクサ用搬送機構 25 は、搬送機構 34 a 1 から受けた基板 W をキャリア C 内に搬入できる。

[0407] 同様に、インデクサ用搬送機構 25 は、キャリア C と載置部 82 b 1 との間で基板 W を搬送する。このため、載置部 82 b 1 を介して、インデクサ用搬送機構 25 と搬送機構 34 b 1 の間で、基板 W を搬送できる。インデクサ用搬送機構 25 は、キャリア C と載置部 82 a 2 との間で基板 W を搬送する。このため、載置部 82 a 2 を介して、インデクサ用搬送機構 25 と搬送機構 34 a 2 の間で、基板 W を搬送できる。インデクサ用搬送機構 25 は、キャリア C と載置部 82 b 2 との間で基板 W を搬送する。このため、載置部 82 b 2 を介して、インデクサ用搬送機構 25 と搬送機構 34 b 2 の間で、基板 W を搬送できる。

[0408] 液処理部 71 は、搬送機構 34 a 2 が基板 W を搬送可能な領域の外部に配置される。このため、搬送機構 34 a 2 は、液処理部 71 に基板 W を搬送しない。よって、搬送機構 34 a 2 が負担する基板 W の搬送量が過度に大きくなることを好適に防止できる。

[0409] 液処理部 71 は、搬送機構 34 b 2 が基板 W を搬送可能な領域の外部に配置される。このため、搬送機構 34 b 2 は、液処理部 71 に基板 W を搬送しない。よって、搬送機構 34 b 2 が負担する基板 W の搬送量が過度に大きくなることを好適に防止できる。

[0410] 液処理用搬送機構 67 は、搬送機構 34 a 2、34 b 2 の後方に配置され

る。このため、搬送機構 34 a 2、34 b 2 が液処理用搬送機構 67 と干渉することを好適に防止できる。

[0411] 液処理部 71 は、液処理用搬送機構 67 と略幅方向 Y に並ぶ位置に配置される。よって、液処理用搬送機構 67 は、液処理部 71 に容易にアクセスできる。

[0412] 載置部 84 a 1、84 a 2、84 b 1、84 b 2 は、略上下方向 Z に並ぶように配置される。載置部 84 a 2、84 b 1、84 b 2 はそれぞれ、平面視において、載置部 84 a 1 と重なる。このため、平面視における載置部 84 a 1、84 a 2、84 b 1、84 b 2 の設置スペースを低減できる。よって、基板処理装置 1 のフットプリントを低減できる。

[0413] 搬送機構 34 a 1 および液処理用搬送機構 67 は、基板 W を載置部 84 a 1 に載置可能である。このため、載置部 84 a 1 を介して、搬送機構 34 a 1 と液処理用搬送機構 67 の間で、基板 W を搬送できる。例えば、液処理用搬送機構 67 は、搬送機構 34 a 1 から基板 W を受けることができる。例えば、液処理用搬送機構 67 は、基板 W を搬送機構 34 a 1 に渡すことができる。

[0414] 同様に、搬送機構 34 b 1 および液処理用搬送機構 67 は、基板 W を載置部 84 b 1 に載置可能である。このため、載置部 84 b 1 を介して、搬送機構 34 b 1 と液処理用搬送機構 67 の間で、基板 W を搬送できる。搬送機構 34 a 2 および液処理用搬送機構 67 は、基板 W を載置部 84 a 2 に載置可能である。このため、載置部 84 a 2 を介して、搬送機構 34 a 2 と液処理用搬送機構 67 の間で、基板 W を搬送できる。搬送機構 34 b 2 および液処理用搬送機構 67 は、基板 W を載置部 84 b 2 に載置可能である。このため、載置部 84 b 2 を介して、搬送機構 34 b 2 と液処理用搬送機構 67 の間で、基板 W を搬送できる。

[0415] 基板処理装置 1 は、検査部 41 a 1 - 41 a 4、41 b 1 - 41 b 4 を備える。このため、基板処理装置 1 は、基板 W に対する検査を効率良く行うことができる。

- [0416] 本発明は、実施形態に限られることはなく、下記のように変形実施することができる。
- [0417] 上述した実施形態では、熱処理用搬送機構 33 は、8つの搬送機構 34 a 1 - 34 a 4、34 b 1 - 34 b 4 を備えた。但し、これに限られない。熱処理用搬送機構 33 が備える搬送機構 34 の数を、適宜に変更できる。
- [0418] 上述した実施形態では、回転軸線 A 35 f は、回転軸線 A 35 d と同じ位置に配置された。ただし、これに限られない。例えば、回転軸線 A 35 f は、回転軸線 A 35 d と異なる位置に配置されてもよい。
- [0419] 上述した実施形態では、基板処理装置 1 は、8つの熱処理部 37 a 1 - 37 a 4、37 b 1 - 37 b 4 を備えた。但し、これに限られない。基板処理装置 1 が備える熱処理部 37 の数を、適宜に変更できる。
- [0420] 上述した実施形態では、熱処理部 37 a 1 は、7つの熱処理ユニット 38 a 1 を備えた。但し、これに限られない。熱処理部 37 a 1 が備える熱処理ユニット 38 a 1 の数を、適宜に変更できる。
- [0421] 上述した実施形態では、熱処理部 37 a 1 が基板 W に行う熱処理として、疎水化処理と加熱処理と冷却処理を例示した。但し、これに限られない。熱処理部 37 a 1 が基板 W に行う熱処理の内容を、適宜に変更できる。例えば、熱処理部 37 a 1 が基板 W に行う熱処理は、疎水化処理と加熱処理と冷却処理の 1 つ、または、2 つを含まなくてもよい。
- [0422] 上述した実施形態では、熱処理部 37 b 1 が基板 W に行う熱処理は、熱処理部 37 a 1 が基板 W に行う熱処理と同じである。但し、これに限られない。熱処理部 37 b 1 が基板 W に行う熱処理は、熱処理部 37 a 1 が基板 W に行う熱処理と異なってもよい。
- [0423] 上述した実施形態では、摺動部 56 は、可動部材 51 a 1 の下部に固定された。但し、これに限られない。摺動部 56 を、可動部材 51 a 1 の任意の部位に固定できる。例えば、摺動部 56 を、可動部材 51 a 1 の側部または上部に固定してもよい。
- [0424] 上述した実施形態では、液処理部 71 は、液処理用搬送機構 67 と略幅方

向Yに並ぶ位置に配置された。但し、これに限られない。例えば、液処理部71を、液処理用搬送機構67の後方の位置に配置してもよい。例えば、液処理部71を、液処理用搬送機構67と略幅方向Yに並ぶ位置、および、液処理用搬送機構67の後方の位置の少なくともいずれかに配置してもよい。

[0425] 上述した実施形態では、液処理部71が基板Wに行う塗布処理は、基板Wにレジスト膜を形成する処理であった。但し、これに限られない。塗布処理は、基板Wに反射防止膜を形成する処理であってもよい。

[0426] 上述した実施形態では、液処理部71が基板Wに行う液処理は、塗布処理であった。但し、これに限られない。液処理は、基板Wを現像する現像処理であってもよい。現像処理は、現像液を基板Wに供給する。液処理は、基板Wを洗浄する洗浄処理であってもよい。洗浄処理は、洗浄液を基板Wに供給する。

[0427] 上述した実施形態では、基板処理装置1は、検査部41を備えた。但し、これに限られない。例えば、検査部41を省略してもよい。

[0428] 上述した実施形態では、可動部材51a1は、検査部41aを支持した。但し、これに限られない。可動部材51a1は、検査部41aを支持しなくてもよい。

[0429] 上述した実施形態では、検査部41aは1つの検査ユニット42a1を備えた。但し、これに限られない。検査部41aは、複数の検査ユニット42a1を備えてもよい。

[0430] 上述した実施形態および各変形実施形態については、さらに各構成を他の変形実施形態の構成に置換または組み合わせるなどして適宜に変更してもよい。

[0431] 本発明は、その思想または本質から逸脱せずに他の具体的な形で実施でき、したがって、発明の範囲を示すものとして、以上の説明ではなく、付加されたクレームを参照すべきである。

符号の説明

[0432] 1 … 基板処理装置

1 1 … ストッカ部

2 1 … インデクサ部

2 2 a、2 2 a 1、2 2 a 2、2 2 b、2 2 b 1、2 2 b 2 … キャリ

ア載置部

2 5 … インデクサ用搬送機構

3 1 … 熱処理ブロック

3 2 … 搬送スペース

3 3 … 熱処理用搬送機構

3 4 a 1 … 搬送機構（第 1 搬送機構）

3 4 b 1 … 搬送機構（第 2 搬送機構）

3 4 a 2 … 搬送機構（第 3 搬送機構）

3 4 b 2 … 搬送機構（第 4 搬送機構）

3 4 a 3、3 4 a 4、3 4 b 3、3 4 b 4 … 搬送機構

3 5 a … レール部（第 1 レール部、第 2 レール部）

3 5 b … 水平移動部（第 1 水平移動部、第 2 水平移動部）

3 5 c … 垂直移動部（第 1 垂直移動部、第 2 垂直移動部）

3 5 d … アーム部（第 1 アーム部、第 2 アーム部）

3 5 e … 保持部（第 1 保持部、第 2 保持部）

3 5 f … アーム部（第 1 アーム部、第 2 アーム部）

3 5 g … 保持部（第 1 保持部、第 2 保持部）

3 7 a 1 … 熱処理部（第 1 熱処理部）

3 7 b 1 … 熱処理部（第 2 熱処理部）

3 7 a 2 … 熱処理部（第 3 熱処理部）

3 7 b 2 … 熱処理部（第 4 熱処理部）

3 7 a 3、3 7 a 4、3 7 b 3、3 7 b 4 … 熱処理部

3 8 a 1 … 熱処理ユニット（第 1 熱処理ユニット）

3 8 b 1 … 熱処理ユニット（第 2 熱処理ユニット）

3 8 a 2 … 熱処理ユニット（第 3 熱処理ユニット）

- 3 8 b 2 … 熱処理ユニット（第 4 熱処理ユニット）
- 3 8 a 3、3 8 a 4、3 8 b 3、3 8 b 4 … 熱処理ユニット
- A H P … 疎水化処理ユニット
- H P … 加熱ユニット
- C P … 冷却ユニット
- 4 5 … フレーム
- 4 6 … 第 1 フレーム
- 4 7 … 第 2 フレーム
- 4 8 d … 空間（第 1 フレーム／第 2 フレームの内部）
- 5 1 a 1 … 可動部材（第 1 可動部材）
- 5 1 b 1 … 可動部材（第 2 可動部材）
- 5 1 a 2 … 可動部材（第 3 可動部材）
- 5 1 b 2 … 可動部材（第 4 可動部材）
- 5 1 a 3、5 1 a 4、5 1 b 3、5 1 b 4 … 可動部材
- 5 5 … ガイド部
- 5 6 … 摺動部
- 6 1 … 液処理ブロック
- 6 7 … 液処理用搬送機構
- 7 1 … 液処理部
- 8 1 … 前載置部
- 8 2 a 1 … 載置部（第 1 前載置部）
- 8 2 b 1 … 載置部（第 2 前載置部）
- 8 2 a 2 … 載置部（第 3 前載置部）
- 8 2 b 2 … 載置部（第 4 前載置部）
- 8 2 a 3、8 2 a 4、8 2 b 3、8 2 b 4 … 載置部
- 8 3 … 後載置部
- 8 4 a 1 … 載置部（第 1 後載置部）
- 8 4 b 1 … 載置部（第 2 後載置部）

- 8 4 a 2 … 載置部（第 3 後載置部）
- 8 4 b 2 … 載置部（第 4 後載置部）
- 8 4 a 3、8 4 a 4、8 4 b 3、8 4 b 4 … 載置部
- 9 1 … 制御部
- A 3 5 d … 回転軸線（第 1 軸線、第 2 軸線）
- A 3 5 f … 回転軸線（第 1 軸線、第 2 軸線）
- B a … 搬送機構 3 4 a 1 が基板 W を搬送可能な領域
- B b … 搬送機構 3 4 b 1 が基板 W を搬送可能な領域
- C … キャリア
- D a … 略前後方向に隣り合う 2 つの第 1 中心点の間の距離
- D b … 略前後方向に隣り合う 2 つの第 2 中心点の間の距離
- E … 仮想線
- G a 1 … 熱処理ユニット 3 8 a 1 の第 1 中心点
- G b 1 … 熱処理ユニット 3 8 b 1 の第 2 中心点
- J … 搬送スペースの中心点
- K … 仮想面
- L a … 前後方向における 1 つの熱処理ユニット 3 8 a 1 の長さ
- L b … 前後方向における 1 つの熱処理ユニット 3 8 b 1 の長さ
- L 1 … 幅方向における搬送スペース 3 2 の長さ
- L 2 … 前後方向における搬送スペース 3 2 の長さ
- P a 1 … 処理位置（第 1 処理位置）
- P b 1 … 処理位置（第 2 処理位置）
- P a 2 … 処理位置（第 3 処理位置）
- P b 2 … 処理位置（第 4 処理位置）
- P a 3、P a 4、P b 3、P b 4 … 処理位置
- Q a 1 … メンテナンス位置（第 1 メンテナンス位置）
- Q b 1 … メンテナンス位置（第 2 メンテナンス位置）
- Q a 2 … メンテナンス位置（第 3 メンテナンス位置）

Q b 2 ... メンテナンス位置（第4メンテナンス位置）

Q a 3、Q a 4、Q b 3、Q b 4 ... 処理位置

r ... 基板の半径

W ... 基板

X ... 前後方向

Y ... 幅方向

Z ... 上下方向

請求の範囲

- [請求項1] 基板処理装置であって、
 第1フレームと、
 前記第1フレームに支持され、前記第1フレームに対して移動可能な第1可動部材と、
 前記第1可動部材に支持され、基板に熱処理を行う第1熱処理部と、
 、
 前記第1可動部材に支持され、前記第1熱処理部に基板を搬送する第1搬送機構と、
 を備え、
 前記第1可動部材が前記第1フレームに対して移動することによって、前記第1熱処理部は、前記第1搬送機構と一体に、前記第1フレームに対して移動する
 基板処理装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の基板処理装置において、
 前記第1可動部材が前記第1フレームに対して移動することによって、前記第1熱処理部は、前記第1フレームに対して水平方向に移動する
 基板処理装置。
- [請求項3] 請求項1に記載の基板処理装置において、
 前記第1可動部材が前記第1フレームに対して移動することによって、前記第1熱処理部は、前記第1熱処理部の少なくとも一部が前記第1フレームの外部に位置する第1メンテナンス位置に移動可能である
 基板処理装置。
- [請求項4] 請求項3に記載の基板処理装置において、
 前記第1熱処理部が前記第1メンテナンス位置にあるとき、前記第1可動部材は前記第1フレームに支持されている

基板処理装置。

[請求項5]

請求項3に記載の基板処理装置において、

前記第1可動部材が前記第1フレームに対して移動することによって、前記第1熱処理部は、前記第1熱処理部が基板に熱処理を行うための第1処理位置に移動可能である

基板処理装置。

[請求項6]

請求項5に記載の基板処理装置において、

前記第1熱処理部が前記第1メンテナンス位置にあるときに前記第1フレームの外部に位置する前記第1熱処理部の部分は、前記第1熱処理部が前記第1処理位置にあるときに前記第1フレームの外部に位置する前記第1熱処理部の部分よりも大きい

基板処理装置。

[請求項7]

請求項5に記載の基板処理装置において、

前記第1熱処理部が前記第1処理位置にあるとき、前記第1熱処理部の全部は、前記第1フレームの内部に位置する

基板処理装置。

[請求項8]

請求項5に記載の基板処理装置において、

前記第1熱処理部が前記第1処理位置にあるとき、前記第1可動部材は前記第1フレームに支持されている

基板処理装置。

[請求項9]

請求項1に記載の基板処理装置において、

前記第1搬送機構は、

前記第1可動部材に固定され、水平方向に延びる第1レール部と、

前記第1レール部に支持され、前記第1レール部に対して水平方向に移動可能な第1水平移動部と、

前記第1水平移動部に支持され、前記第1水平移動部に対して第1軸線回りに回転可能な第1アーム部と、

前記第 1 アーム部に固定され、基板を保持する第 1 保持部と、
を備え、

前記第 1 軸線は上下方向と平行であり、

平面視において、前記第 1 水平移動部に対する前記第 1 軸線の相対的な位置は、一定であり、

平面視において、前記第 1 保持部と前記第 1 軸線との距離は、一定である

基板処理装置。

[請求項10]

請求項 9 に記載の基板処理装置において、

前記第 1 搬送機構は、

前記第 1 水平移動部に支持され、前記第 1 水平移動部に対して上下方向に移動可能な第 1 垂直移動部と、

を備え、

前記第 1 アーム部は、前記第 1 垂直移動部を介して、前記第 1 水平移動部に支持される

を備える基板処理装置。

[請求項11]

請求項 1 に記載の基板処理装置において、

前記基板処理装置は、

前記第 1 フレームに連結される第 2 フレームと、

前記第 2 フレームに支持され、前記第 2 フレームに対して移動可能な第 2 可動部材と、

前記第 2 可動部材に支持され、基板に熱処理を行う第 2 熱処理部と、

前記第 2 可動部材に支持され、前記第 2 熱処理部に基板を搬送する第 2 搬送機構と、

を備え、

前記第 2 可動部材が前記第 2 フレームに対して移動することによって、前記第 2 熱処理部は、前記第 2 搬送機構と一体に、前記第 2 フレ

ームに対して移動する

基板処理装置。

[請求項12]

請求項 1 1 に記載の基板処理装置において、

前記第 2 フレームは、前記第 1 フレームと同じ高さ位置に配置され、

前記第 1 搬送機構は、前記第 1 熱処理部と前記第 2 フレームの間に配置され、

前記第 2 搬送機構は、前記第 2 熱処理部と前記第 1 フレームの間に配置される

基板処理装置。

[請求項13]

請求項 1 2 に記載の基板処理装置において、

前記第 2 フレームから前記第 1 フレームに向かう方向を第 1 方向とし、

前記第 1 方向とは反対の方向を第 2 方向とし、

前記第 1 可動部材が前記第 1 フレームに対して移動することによって、前記第 1 熱処理部は、前記第 1 フレームに対して前記第 1 方向に移動可能であり、

前記第 2 可動部材が前記第 2 フレームに対して移動することによって、前記第 2 熱処理部は、前記第 2 フレームに対して前記第 2 方向に移動可能である

基板処理装置。

[請求項14]

請求項 1 3 に記載の基板処理装置において、

前記第 1 可動部材が前記第 1 フレームに対して移動することによって、前記第 1 可動部材は、前記第 1 熱処理部の少なくとも一部を前記第 1 フレームから前記第 1 方向に引き出し可能であり、

前記第 2 可動部材が前記第 2 フレームに対して移動することによって、前記第 2 可動部材は、前記第 2 熱処理部の少なくとも一部を前記第 2 フレームから前記第 2 方向に引き出し可能である

基板処理装置。

[請求項15] 請求項 1 1 に記載の基板処理装置において、
前記第 2 フレームは、前記第 1 フレームと同じ形状を有する
基板処理装置。

[請求項16] 請求項 1 1 に記載の基板処理装置において、
前記第 2 フレームは、前記第 1 フレームから分離可能である
基板処理装置。

[請求項17] 請求項 1 1 に記載の基板処理装置において、
前記第 2 搬送機構は、前記第 1 搬送機構と左右対象な位置に配置さ
れ、
前記第 2 熱処理部は、前記第 1 熱処理部と左右対象な位置に配置さ
れる
基板処理装置。

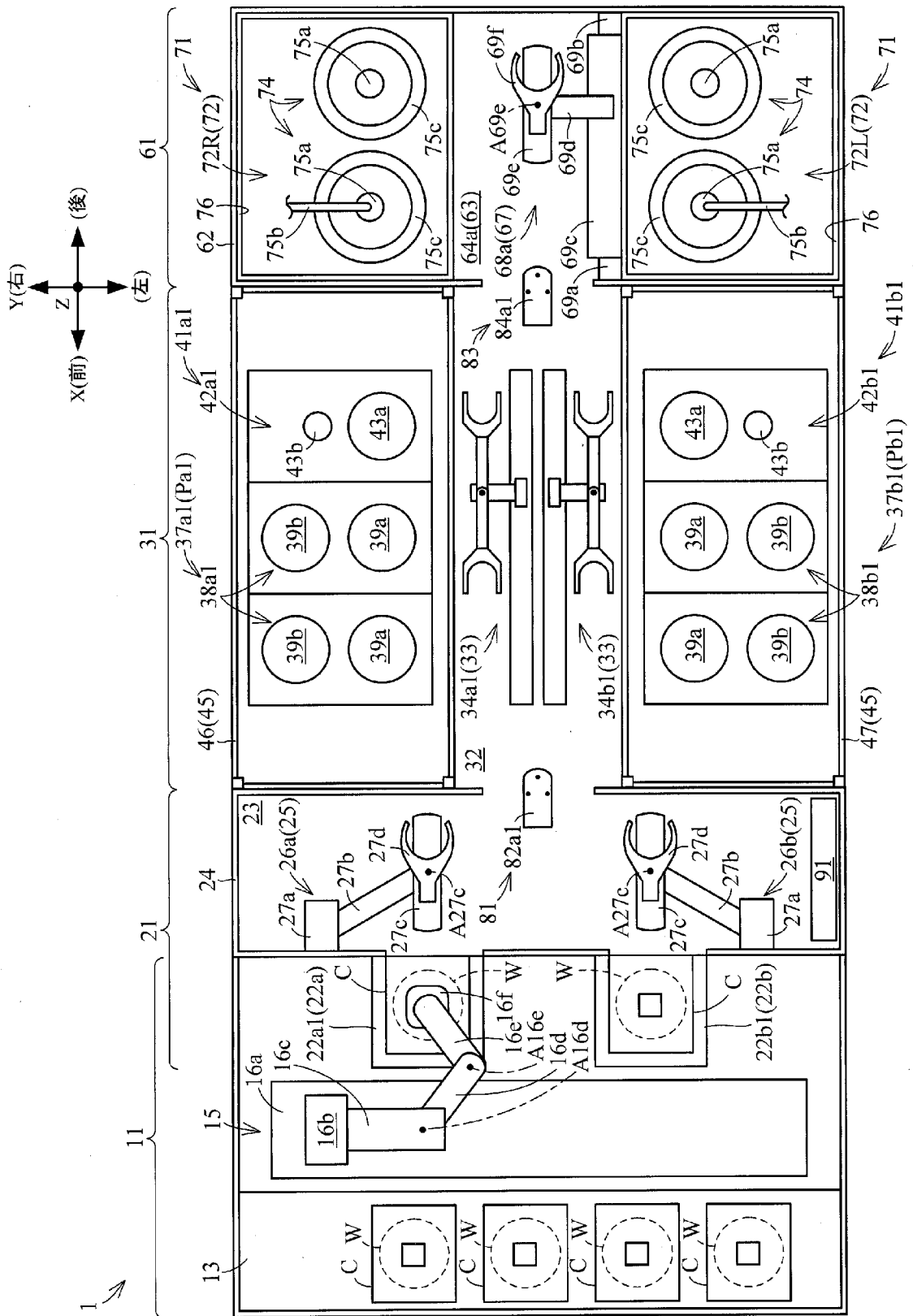
[請求項18] 請求項 1 に記載の基板処理装置において、
前記基板処理装置は、
前記第 1 フレームに支持され、前記第 1 フレームに対して移動可
能な第 3 可動部材と、
前記第 3 可動部材に支持され、基板に熱処理を行う第 3 熱処理部
と、
前記第 3 可動部材に支持され、前記第 3 熱処理部に基板を搬送す
る第 3 搬送機構と、
を備え、
前記第 3 可動部材は、前記第 1 可動部材とは独立して、前記第 1 フ
レームに対して移動可能であり、
前記第 3 可動部材が前記第 1 フレームに対して移動することによっ
て、前記第 3 熱処理部は、前記第 3 搬送機構と一体に、前記第 1 フレ
ームに対して移動する
基板処理装置。

[請求項19] 請求項18に記載の基板処理装置において、
前記第3熱処理部は、前記第1熱処理部の上方に配置され、
前記第3搬送機構は、前記第1搬送機構の上方に配置される
基板処理装置。

[請求項20] 請求項1に記載の基板処理装置において、
前記基板処理装置は、
前記第1フレームに固定されるガイド部と、
前記第1可動部材に固定され、前記ガイド部に案内される摺動部
と、
を備える
基板処理装置。

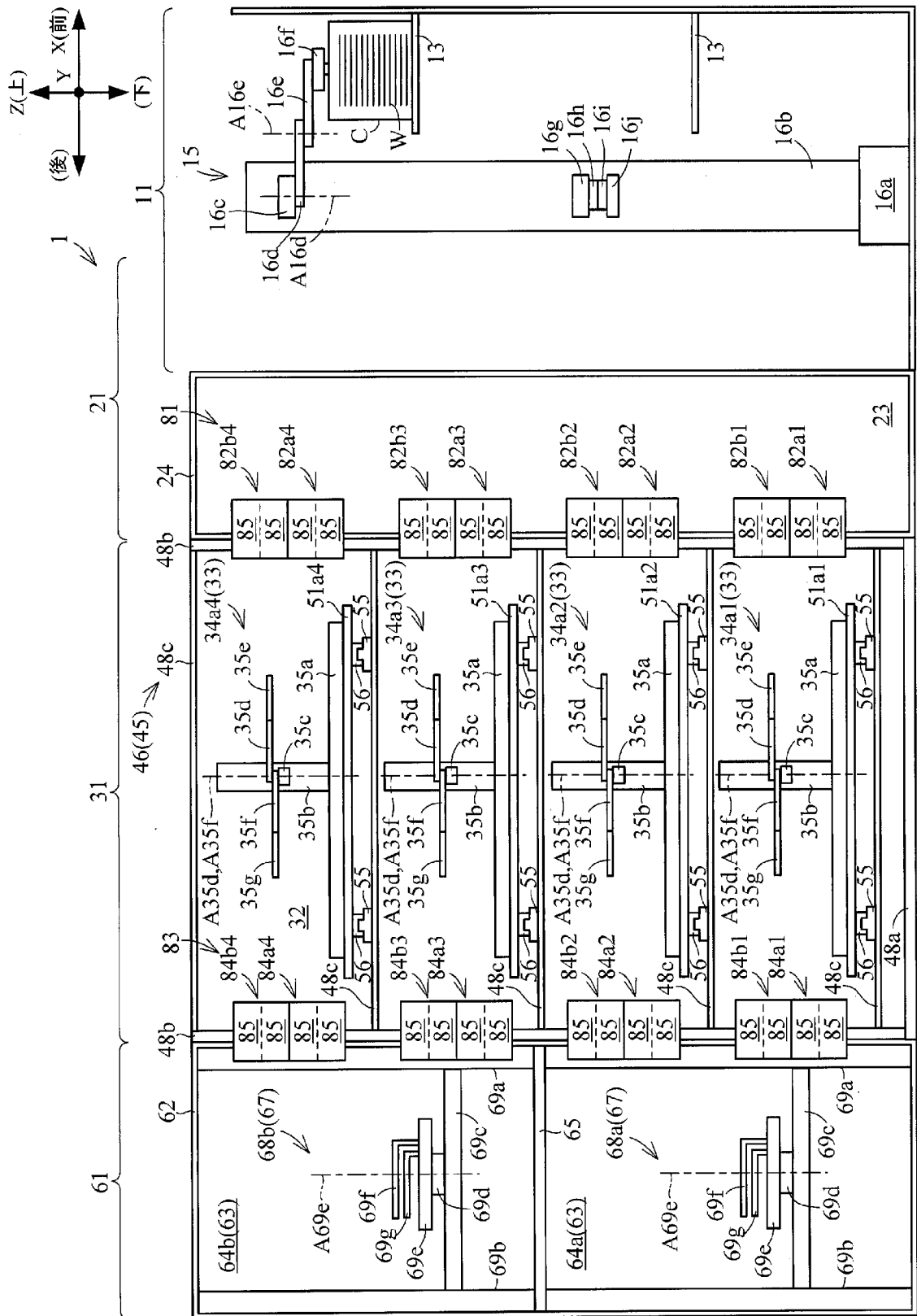
[図1]

FIG. 1



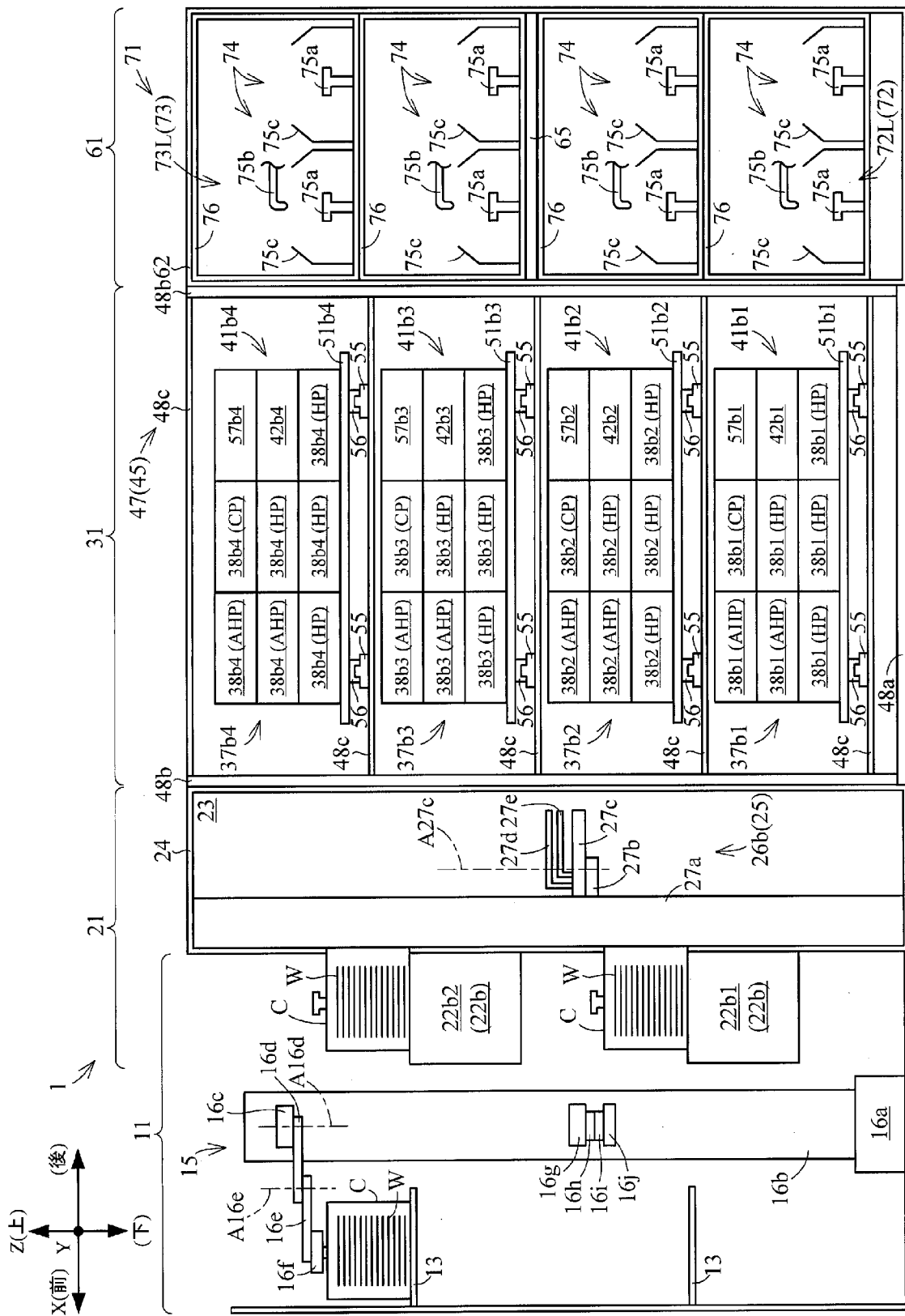
[図3]

FIG. 3



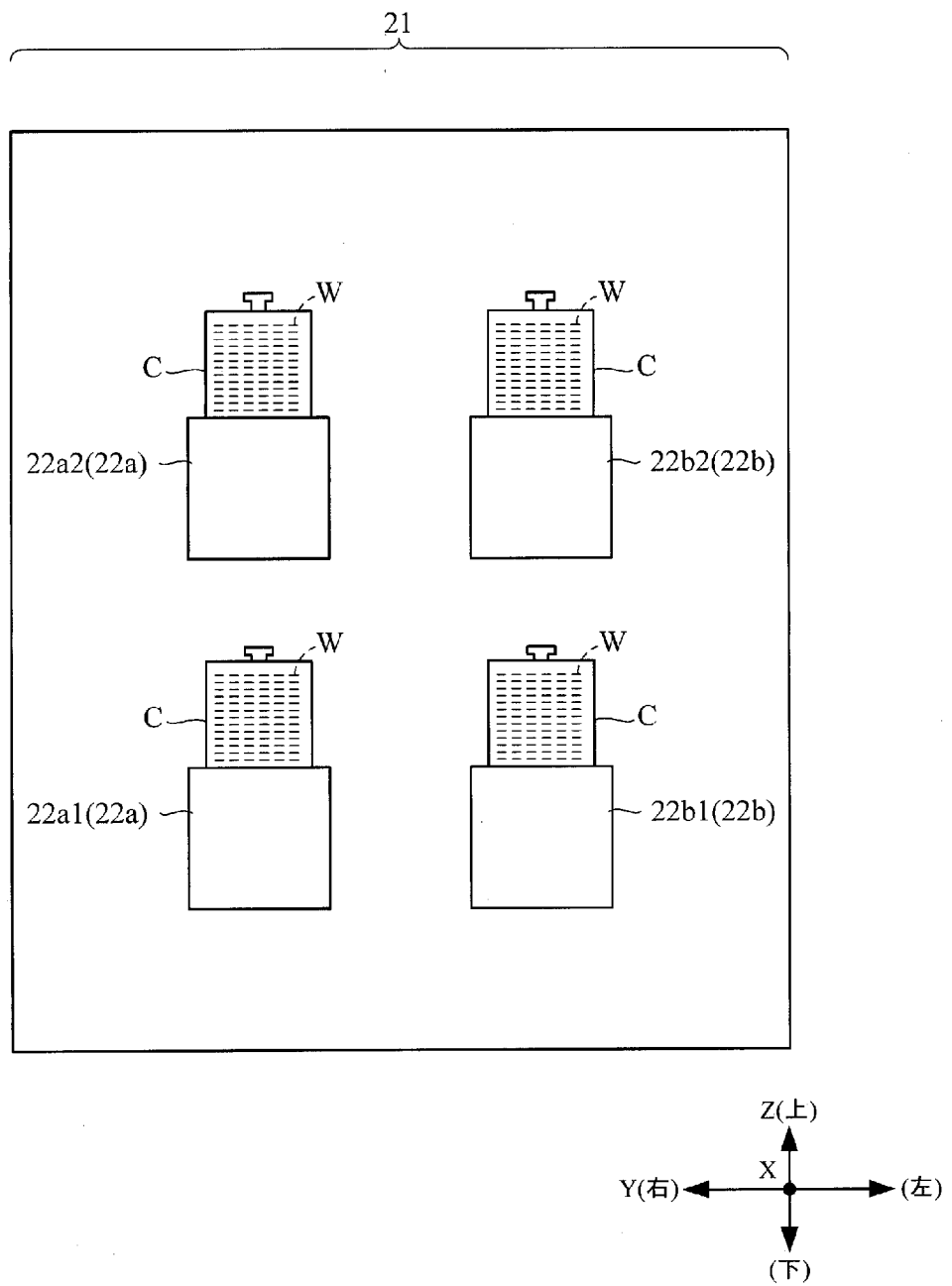
[図4]

FIG. 4



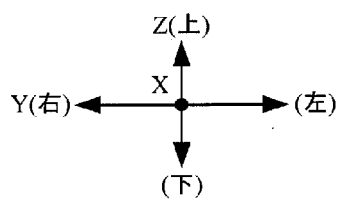
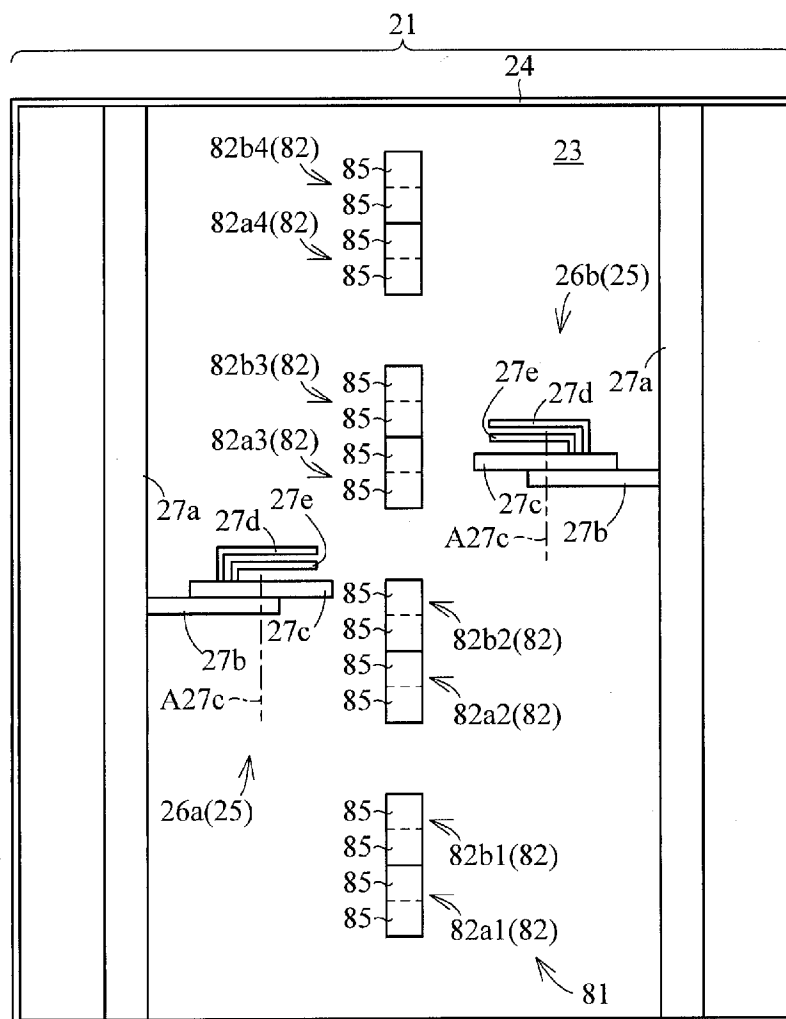
[図5]

FIG. 5



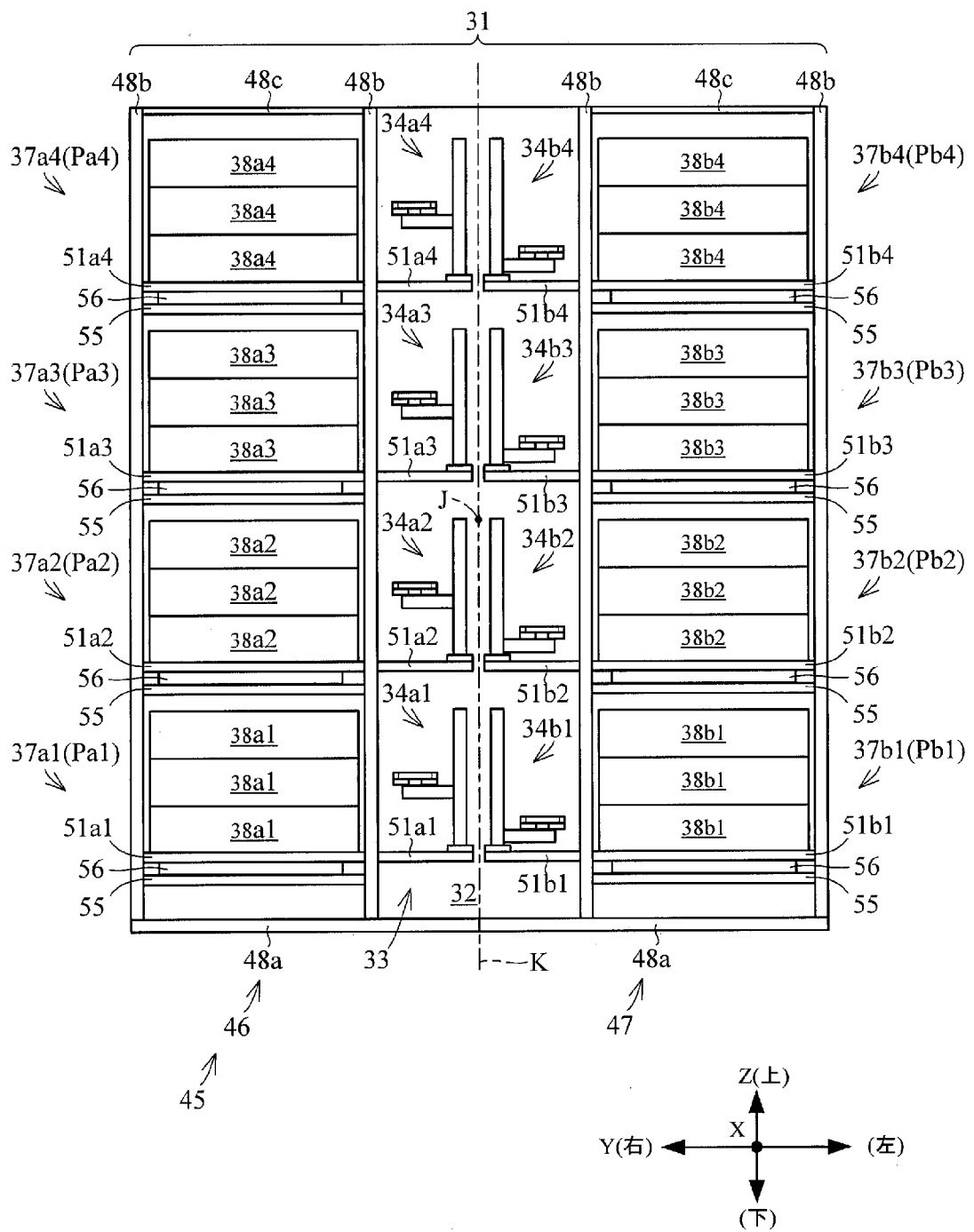
[図6]

FIG. 6

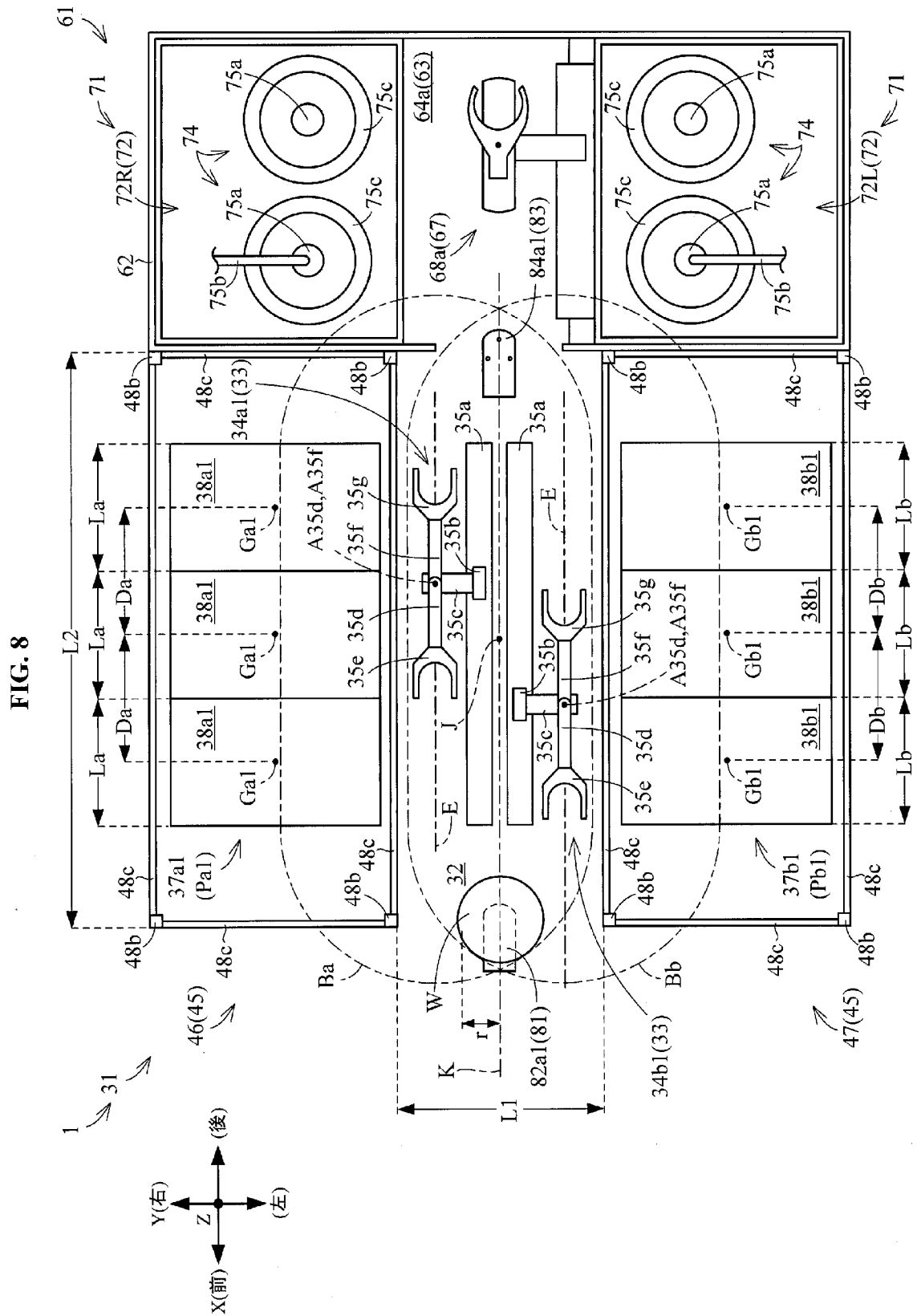


[図7]

FIG. 7

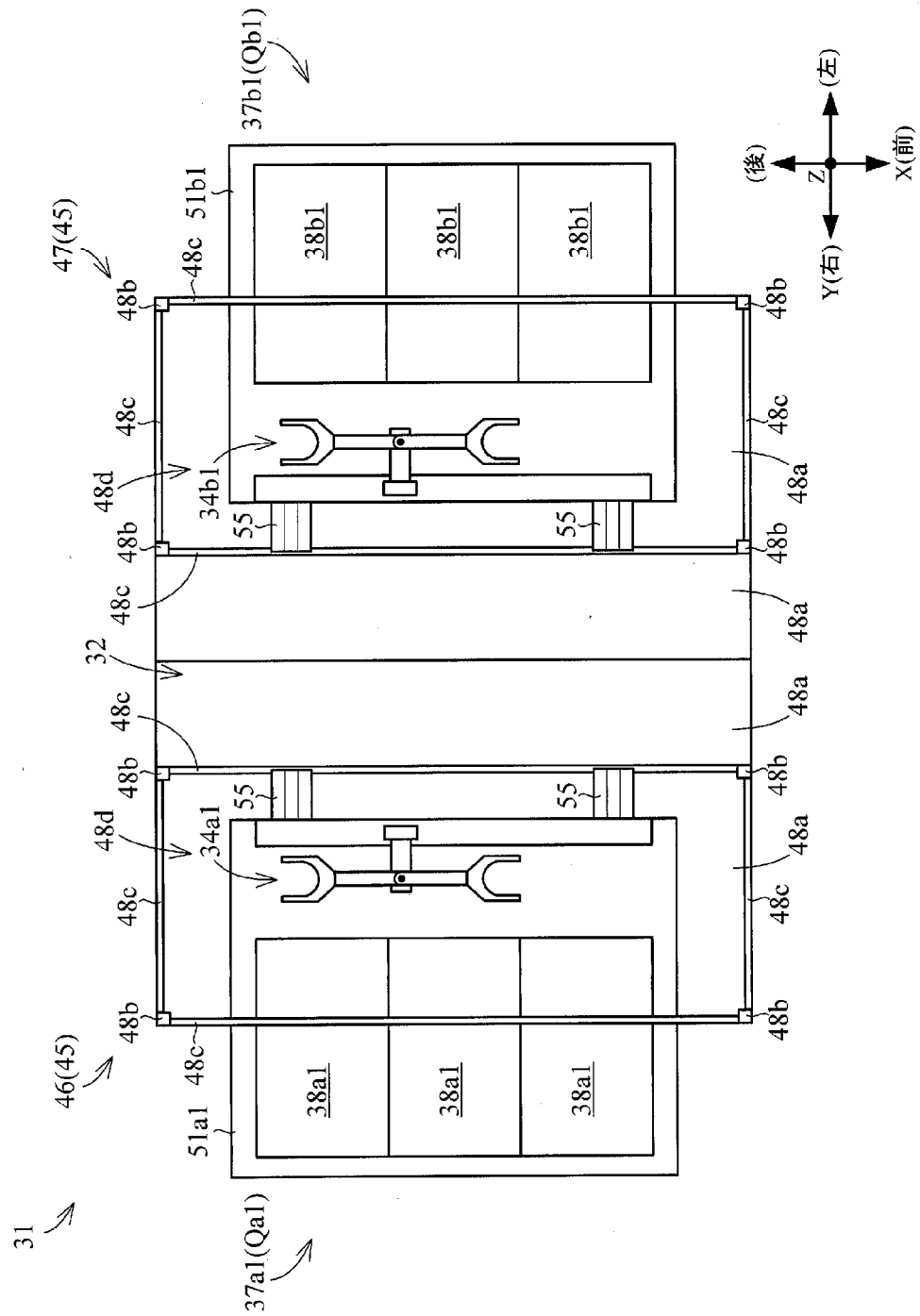


[図8]



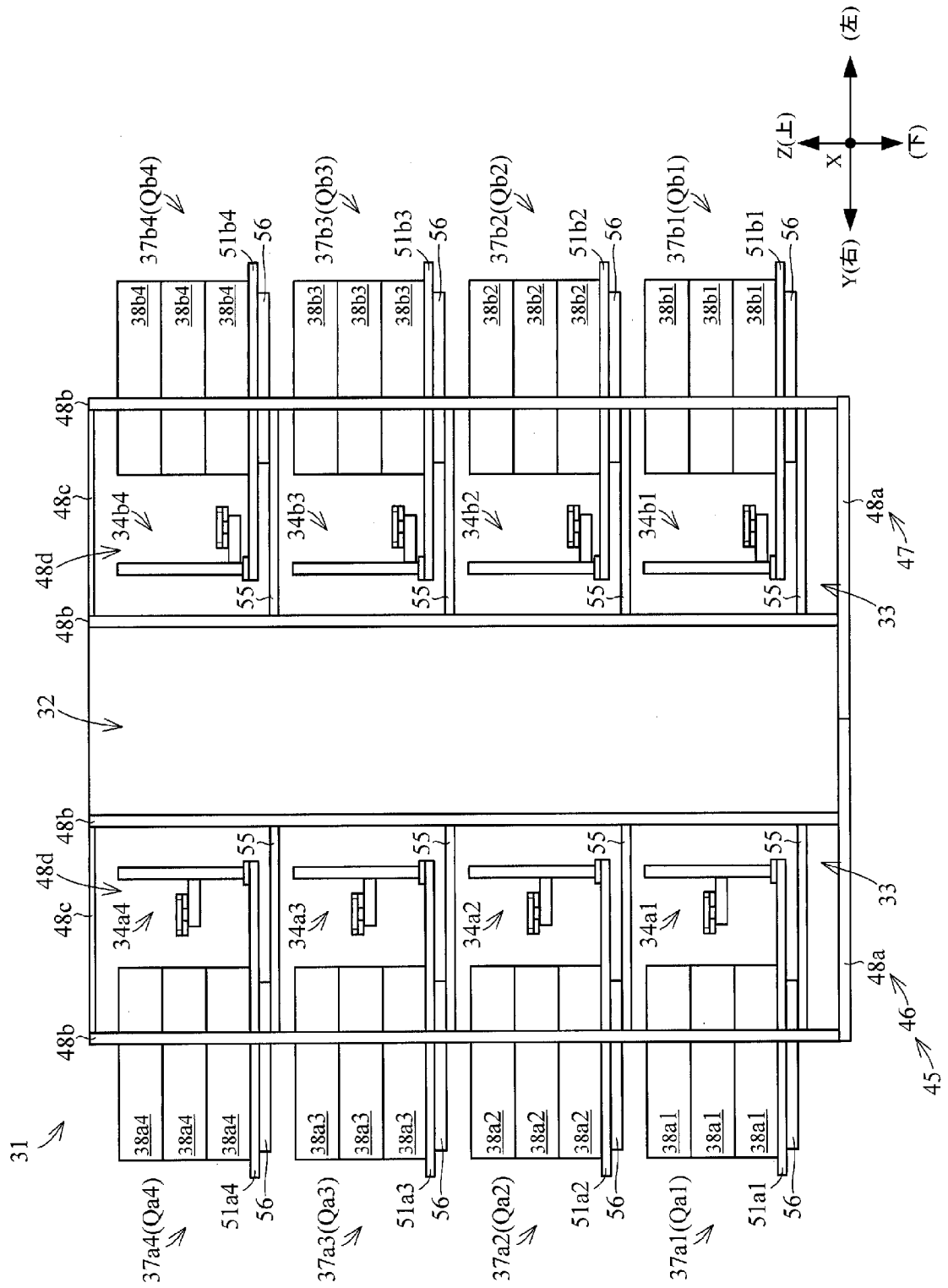
[図9]

FIG. 9



[図10]

FIG. 10



[図11]

FIG. 11A

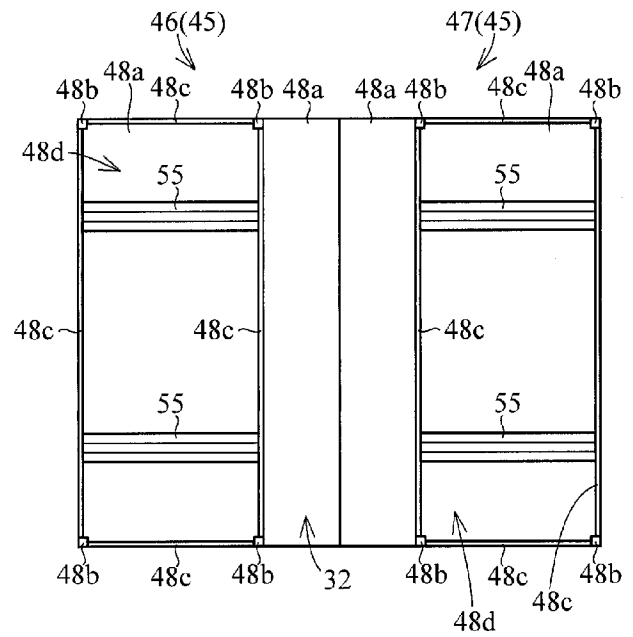
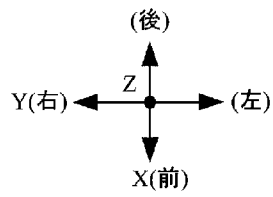


FIG. 11C

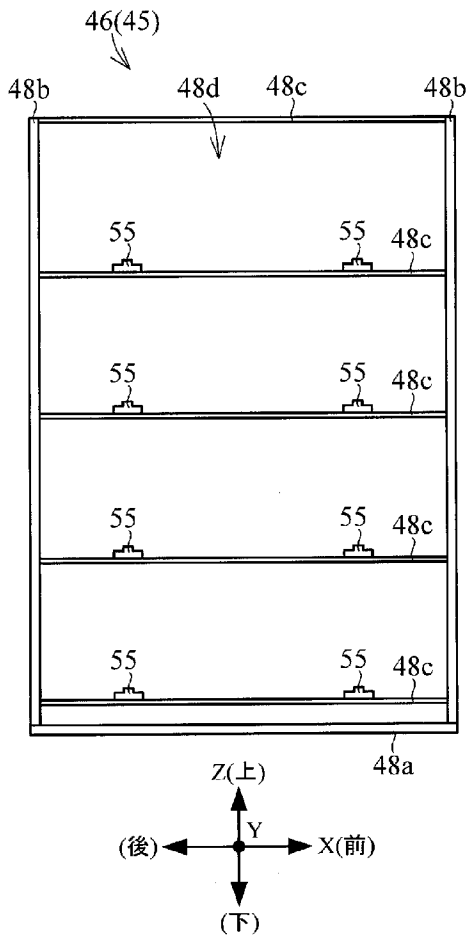
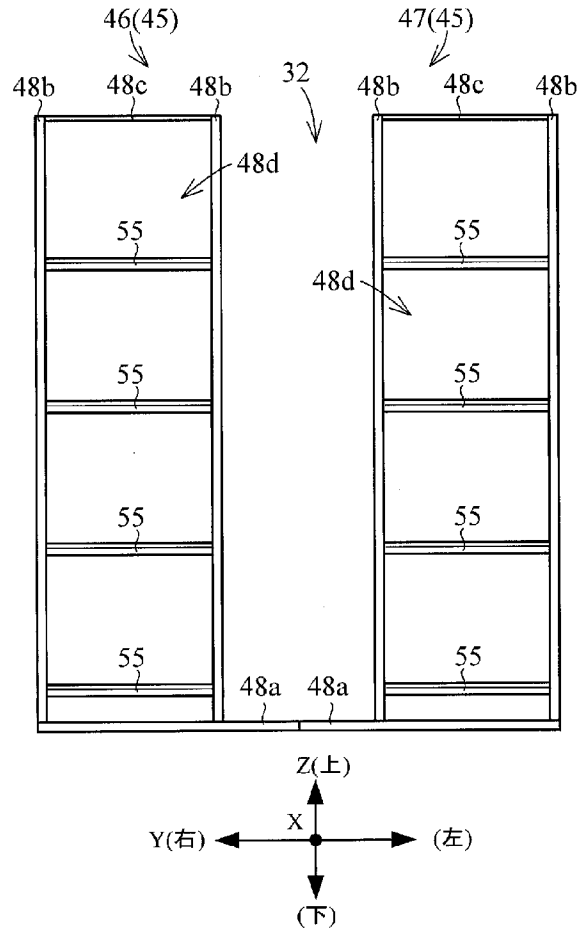


FIG. 11B



[図12]

FIG. 12A

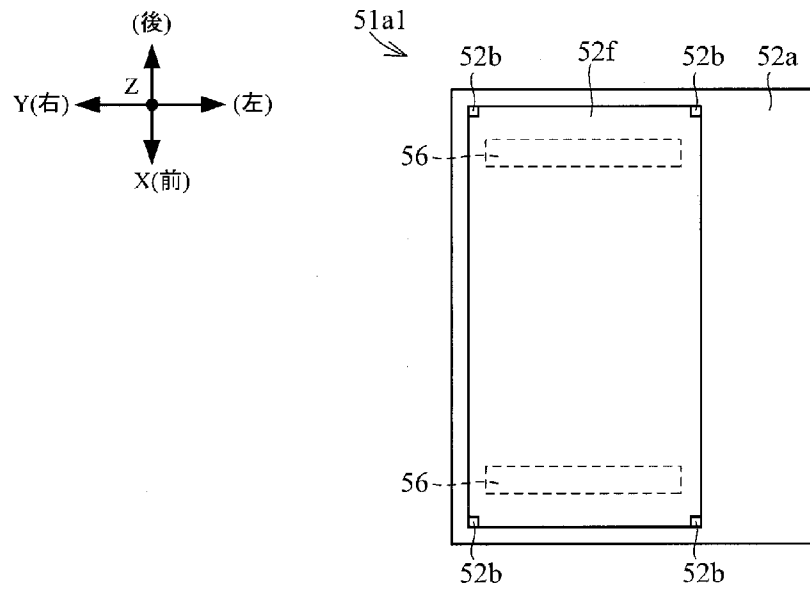


FIG. 12C

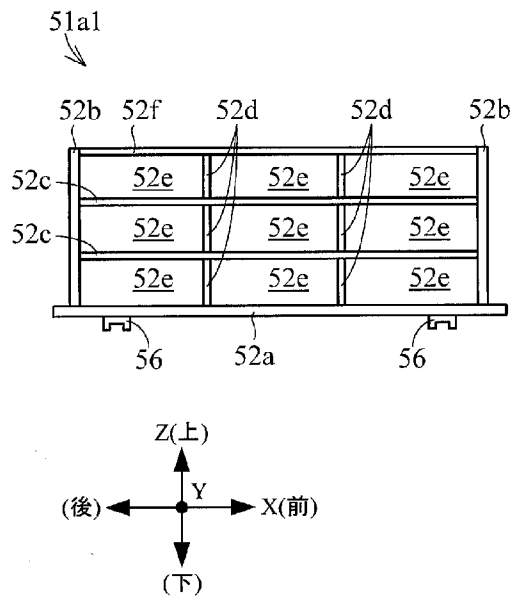


FIG. 12B

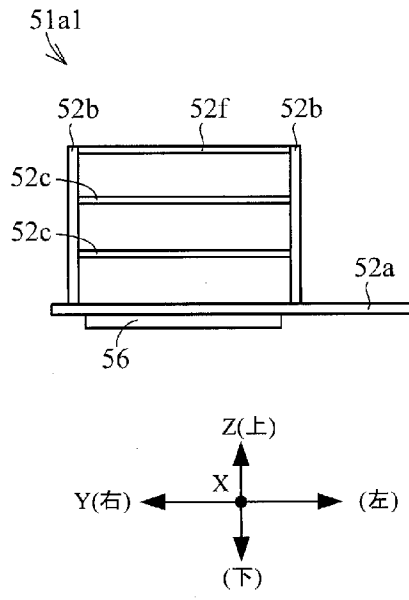
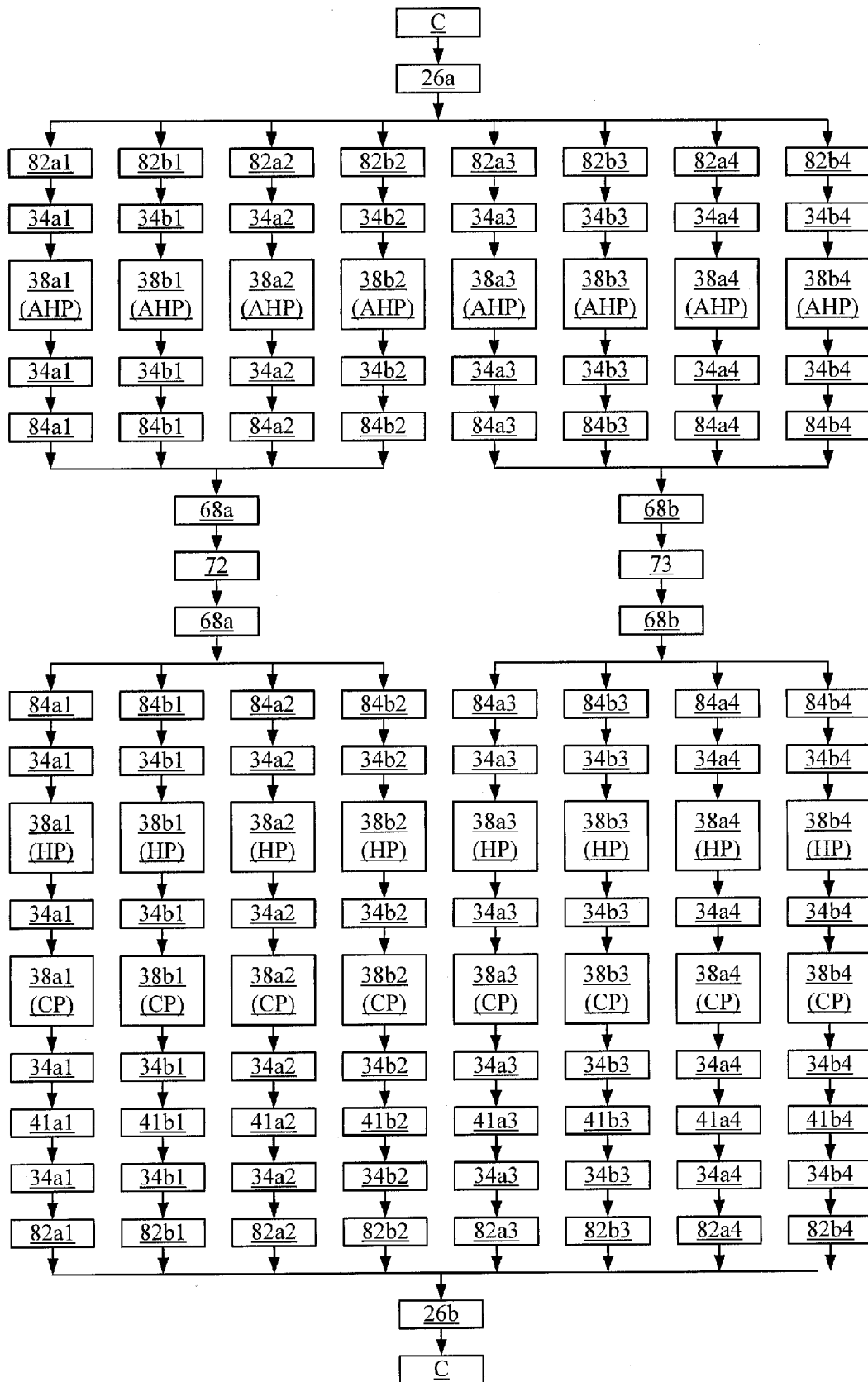
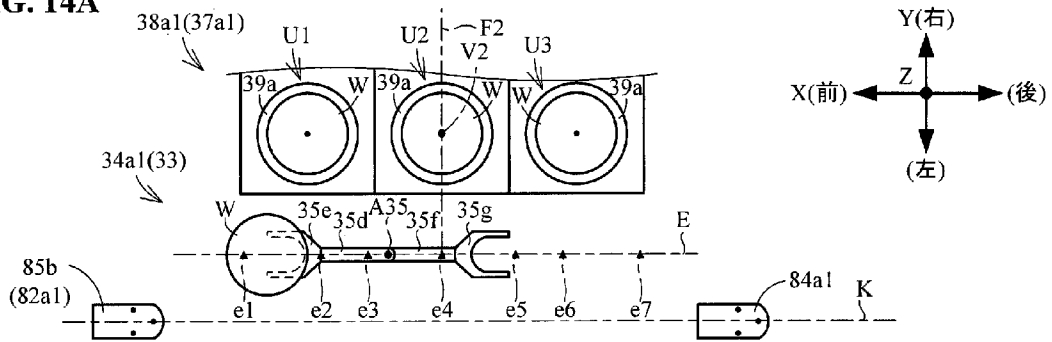


FIG. 13



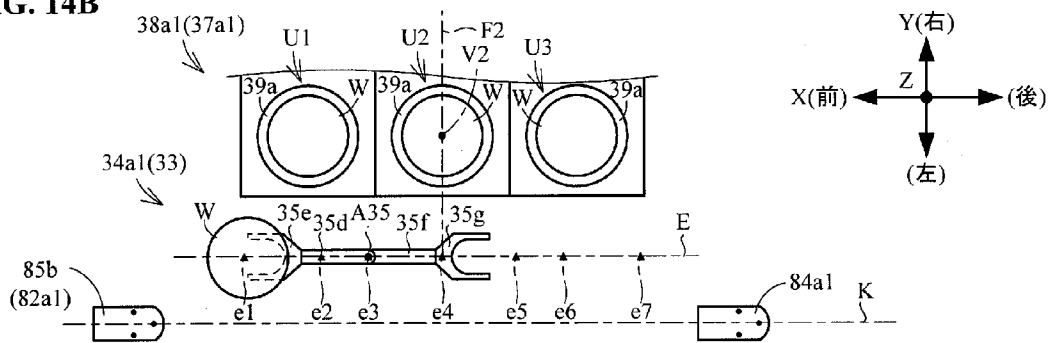
[図14A]

FIG. 14A



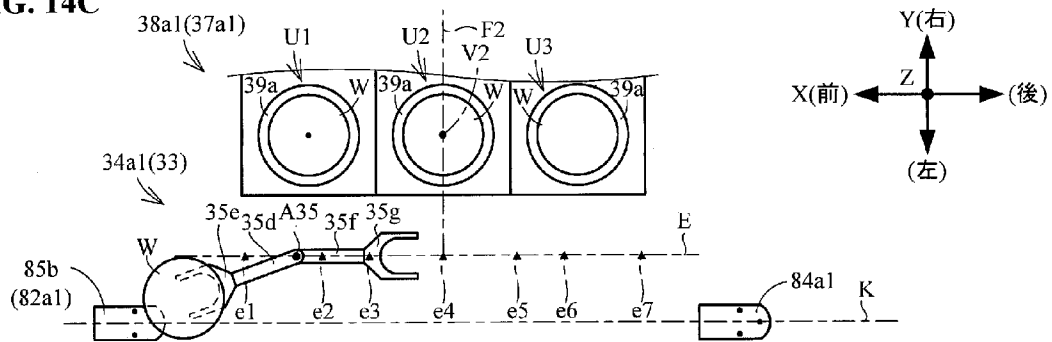
[図14B]

FIG. 14B



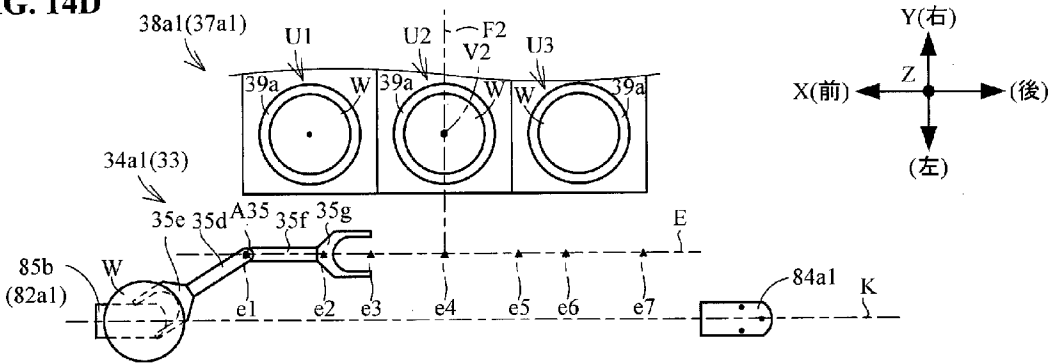
[図14C]

FIG. 14C



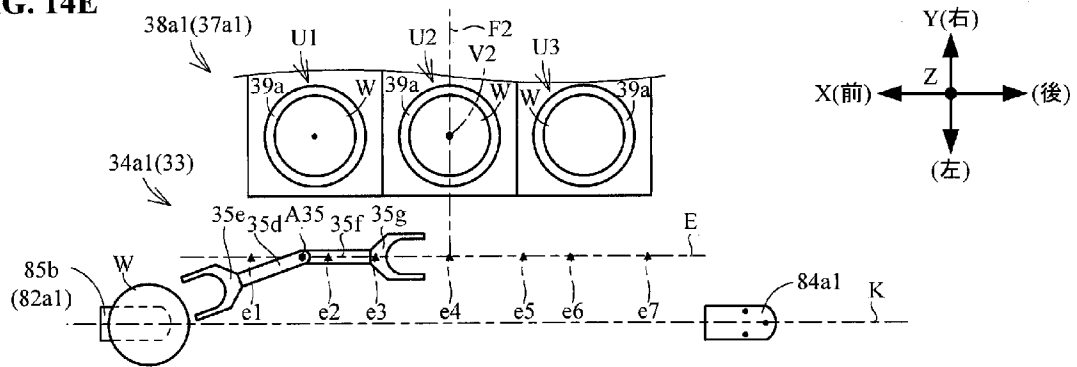
[図14D]

FIG. 14D



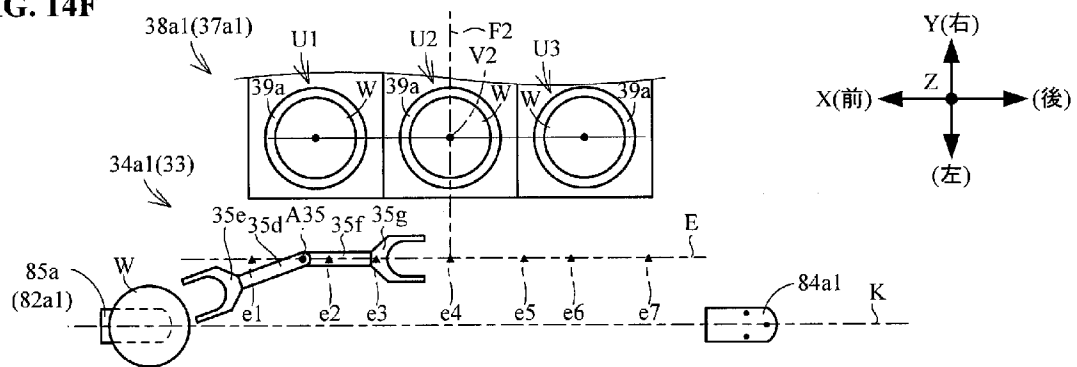
[図14E]

FIG. 14E



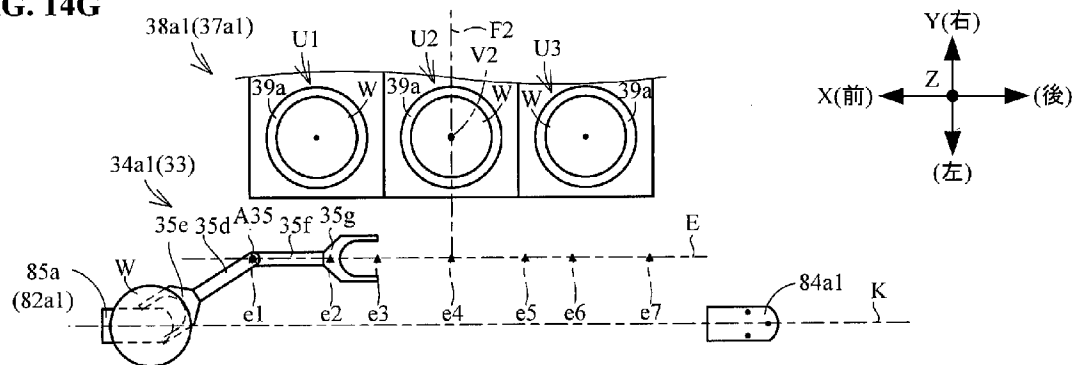
[図14F]

FIG. 14F



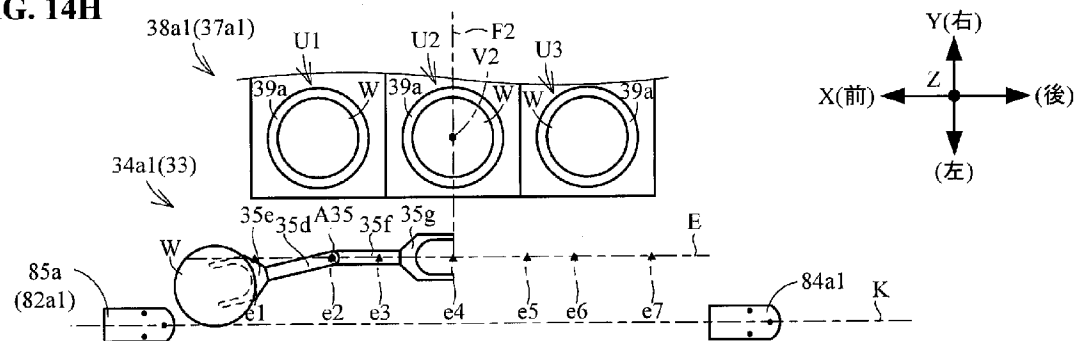
[図14G]

FIG. 14G



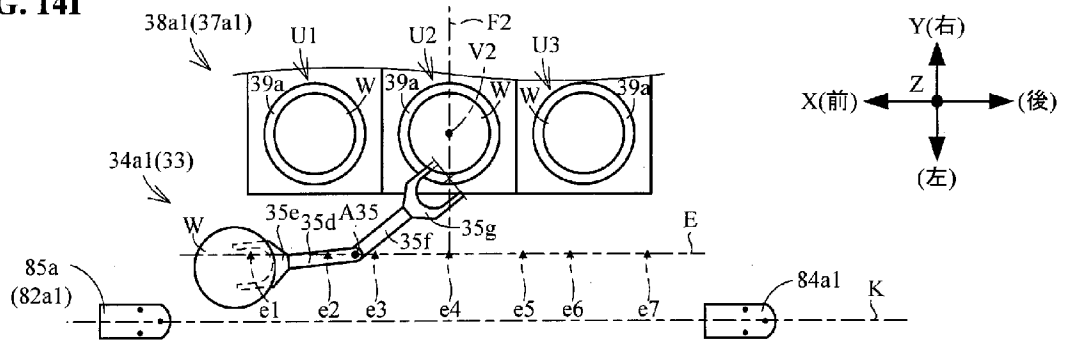
[図14H]

FIG. 14H



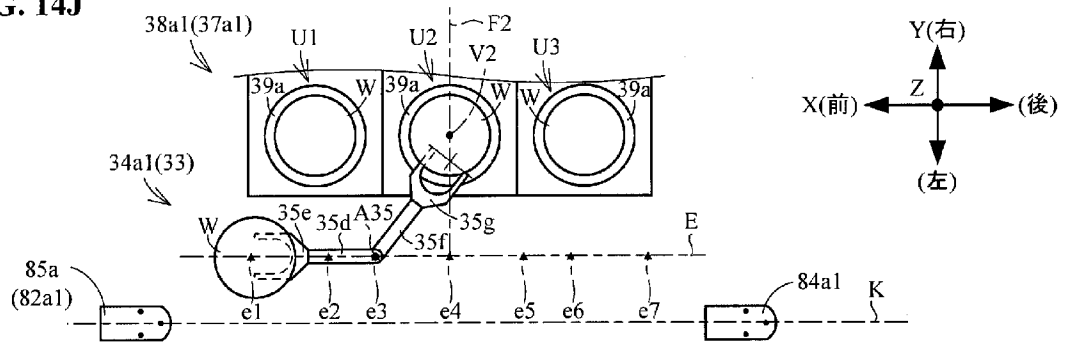
[図14I]

FIG. 14I



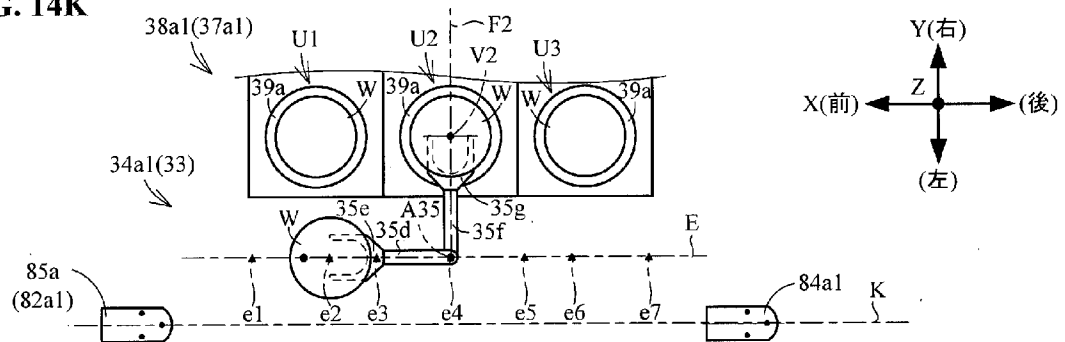
[図14J]

FIG. 14J



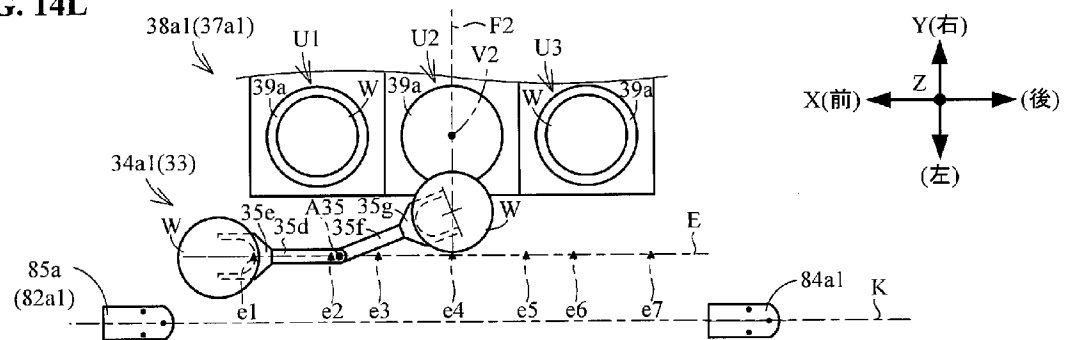
[図14K]

FIG. 14K



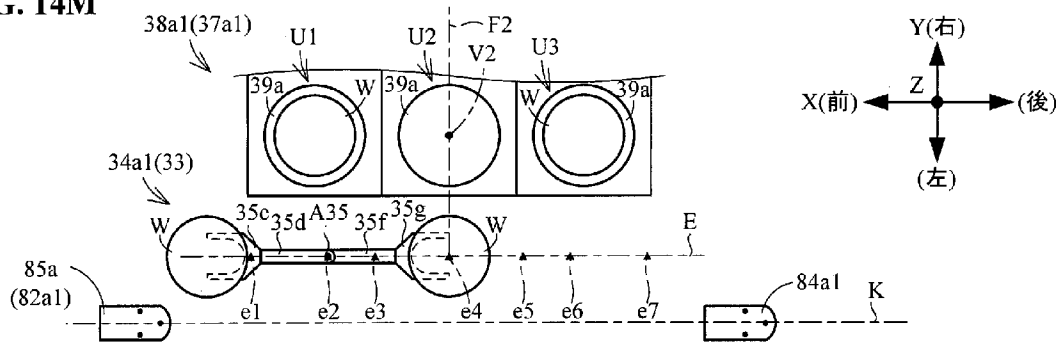
[図14L]

FIG. 14L



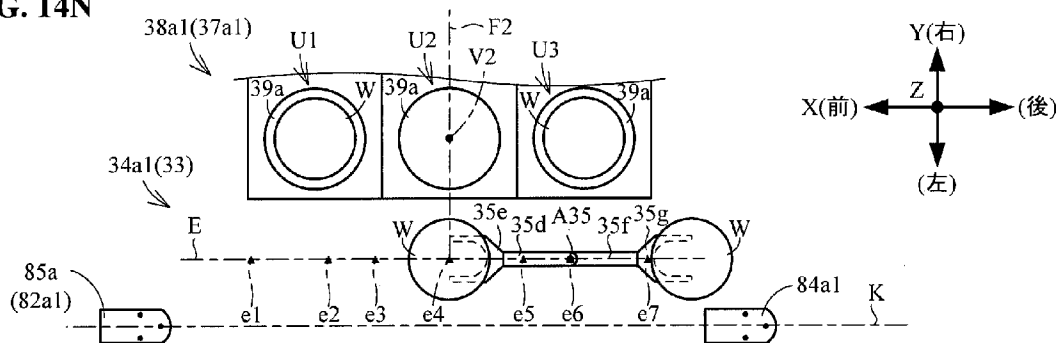
[図14M]

FIG. 14M



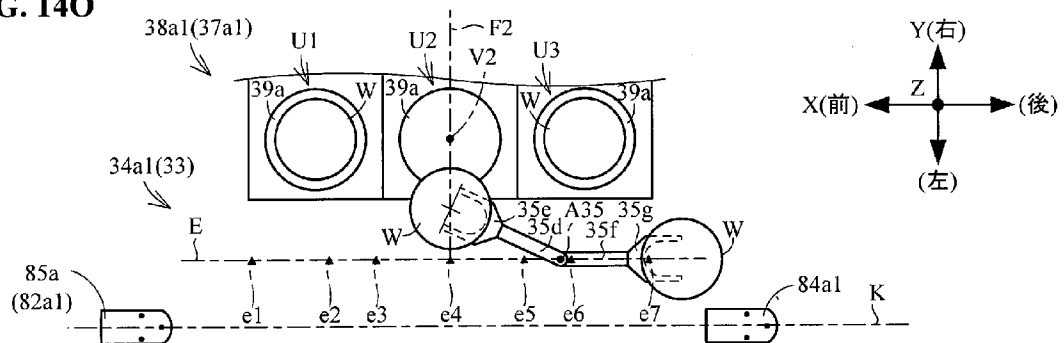
[図14N]

FIG. 14N



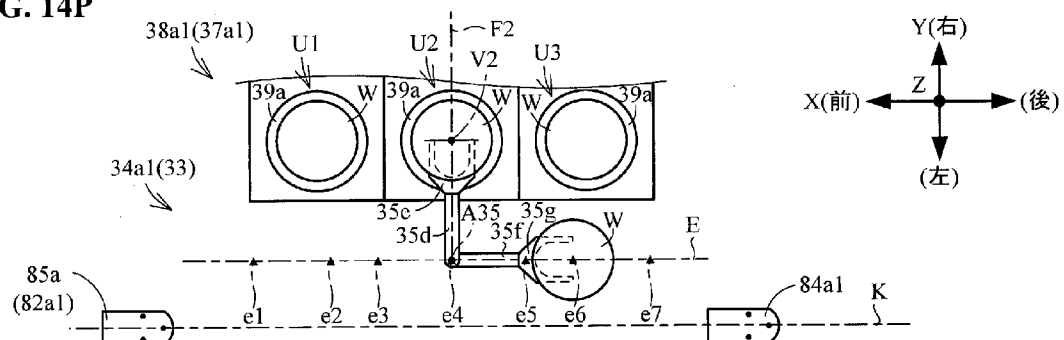
[図14O]

FIG. 14O



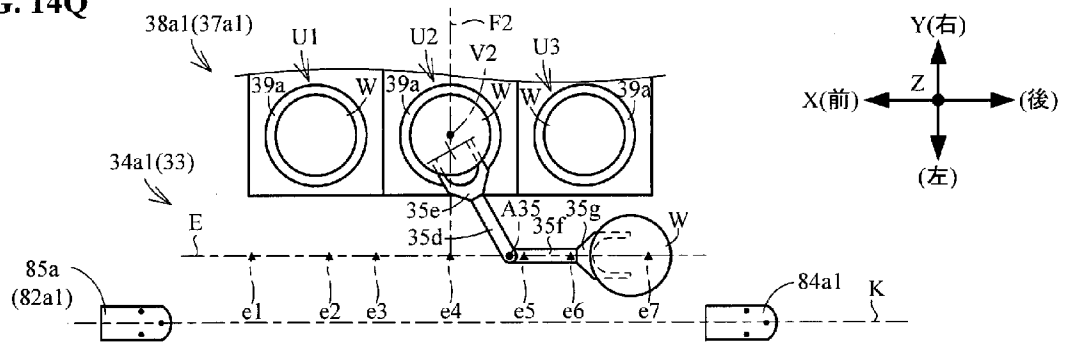
[図14P]

FIG. 14P



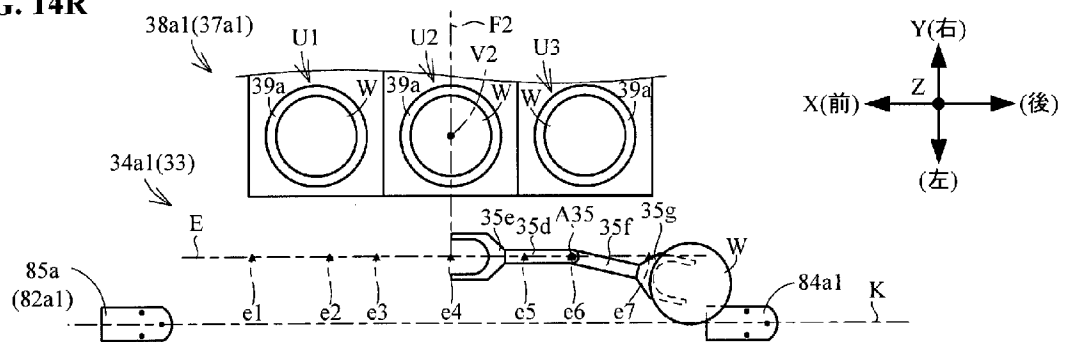
[図14Q]

FIG. 14Q



[図14R]

FIG. 14R



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/044109

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H01L21/027 (2006.01) i, H01L21/304 (2006.01) i, 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)

Int. Cl. H01L21/027, H01L21/304, H01L21/677

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 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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 2000-21784 A (TOKYO ELECTRON LTD.) 21 January 2000, paragraphs [0011] -[0048], fig. 1-8 (Family: none)	1-20
A	JP 2004-15019 A (DAINIPPON SCREEN MFG. CO., LTD.) 15 January 2004, paragraphs [0079], [0080], fig. 9, 10 (Family: none)	1-20
A	JP 2004-87675 A (DAINIPPON SCREEN MFG. CO., LTD.) 18 March 2004, paragraphs [0105]-[0119], fig. 10-14 (Family: none)	1-20
A	JP 2010-56104 A (SOKUDO KK) 11 March 2005, paragraphs [0130]-[0149], fig. 10-15 (Family: none)	1-20



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

“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
12.12.2019

Date of mailing of the international search report
24.12.2019

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/044109

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-171983 A (TOKYO ELECTRON LTD.) 02 September 2013, paragraphs [0068] -[0081], fig. 5- 10 & KR 10-2013-0096182 A	1-20

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01L21/027(2006.01)i, H01L21/304(2006.01)i, 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. H01L21/027, H01L21/304, H01L21/677

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 2000-21784 A (東京エレクトロン株式会社)2000.01.21, 段落[0011] - [0048], 図1-8 (ファミリーなし)	1-20
A	JP 2004-15019 A (大日本スクリーン製造株式会社)2004.01.15, 段落[0079] - [0080], 図9-10 (ファミリーなし)	1-20

☒ 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

「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

「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)

「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

「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

12.12.2019

国際調査報告の発送日

24.12.2019

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)

植木 隆和

2G

3706

電話番号 03-3581-1101 内線 3226

C (続き) . 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 2004-87675 A (大日本スクリーン製造株式会社)2004.03.18, 段落[0105] - [0119], 図10-14 (ファミリーなし)	1-20
A	JP 2010-56104 A (株式会社SOKUDO)2005.03.11, 段落[0130] - [0149], 図10-15 (ファミリーなし)	1-20
A	JP 2013-171983 A (東京エレクトロン株式会社)2013.09.02, 段落[0068] - [0081], 図5-10 & KR 10-2013-0096182 A	1-20