



(51) 国際特許分類:
B08B 1/00 (2006.01) H01L 21/304 (2006.01)
B08B 3/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/045924

(22) 国際出願日: 2021年12月14日(14.12.2021)

(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 2021-054214 2021年3月26日(26.03.2021) JP

(71) 出願人: 株式会社東京精密(TOKYO SEIMITSU CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1920032 東京都八王子市石川町2968-2 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 福島 淳一(FUKUSHIMA Junichi);
〒1920032 東京都八王子市石川町2968-2 株式会社東京精密内 Tokyo (JP).

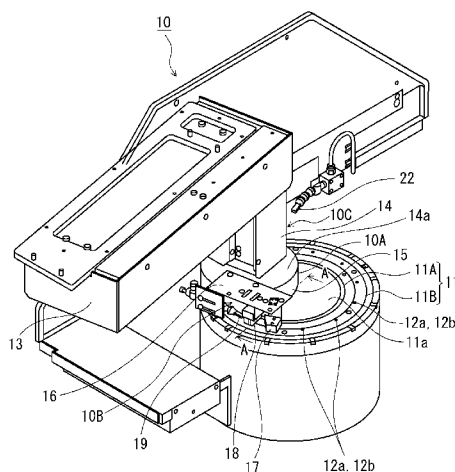
(74) 代理人: 清水 貴光(SHIMIZU Takamitsu);
〒1040032 東京都中央区八丁堀4-10-1
1 ネオ神谷ビル6階 Tokyo (JP).

(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, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, 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,

(54) Title: CLEANING DEVICE FOR WAFER-SUCTIONING CHUCK STRUCTURE

(54) 発明の名称: ウエハ吸着チャック機構の洗浄装置



(57) Abstract: [Problem] To provide a cleaning device for a wafer-suctioning chuck structure, said device being able to automatically and simply perform a cleaning process on a chuck surface for suctioning and holding a wafer and a cleaning process on a frame suctioning and holding part. [Solution] A cleaning device is configured so as to comprise: a scraper 17 and flange 18 that press a frame suction holder cleaning means 10B for removing sludge on a frame suction holder 11B on the frame suction holder 11B; and a water nozzle 19 for discharging and supplying water on the frame suction holder 11B.

(57) 要約: 【課題】ウエハを吸着保持するチャック面の洗浄処理とフレーム吸着保持部の洗浄処理を自動で簡単に行うことができる、ウエハ吸着チャック機構の洗浄装置を提供する。【解決手段】フレーム吸着保持部11B上のスラッジを除去するフレーム吸着保持部洗浄手段10Bを、フレーム吸着保持部11B上に押し当てられるスクレーパー17及びブラシ18と、フレーム吸着保持部11B上に水を吐出供給する水ノズル19と、を備える構成にした。

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)）

明 細 書

発明の名称： ウエハ吸着チャック機構の洗浄装置

技術分野

[0001] 本発明は、ウエハ吸着チャック機構の洗浄装置に関するものであり、特に、粘着フィルムによりリングフレームと一体化されたウエハを吸着保持するウエハ吸着チャック機構の洗浄装置に関するものである。

背景技術

[0002] 半導体製造分野においてはウエハが年々大型化する傾向にある。また、実装密度を高めるためにウエハの薄膜化が進んでいる。ウエハを薄膜化するために、半導体ウエハ（以下「ウエハ」という）の裏面を研削して薄肉化する、いわゆる裏面研削（バックグラインド）が行われる（例えば、特許文献1参照）。

[0003] 今日、ウエハを薄肉化する研削装置として、粘着フィルムによりリングフレームと一体化されたウエハを、チャックテーブルでリリース可能に吸着保持するとともに、リングフレームを、吸着チャック部を取り囲んで配置された環状のフレーム吸着保持部にあり、リリース可能に吸着保持する構成がある。この研削装置では、ウエハを吸着保持するチャックテーブルのチャック面や、リングフレームを吸着保持するフレーム吸着保持部に切削スラッジが付着する。そこで、この種の研削装置には、研削スラッジを除去する機構を必要とする。

[0004] 従来のチャックテーブルは、ウエハを吸着保持するチャック面と、リングフレームを吸着保持するフレーム吸着保持部とに分かれている。そして、ウエハを吸着保持するチャック面の洗浄処理は、回転しているチャックテーブルに回転しているドレス砥石を接触させて洗浄を行っている。一方、フレーム吸着保持部もスラッジを除去しないと、リングフレームの吸着に支障が生じる。そこで、フレーム吸着保持部の洗浄処理は、オペレータがウエハ研削後に、フレーム吸着保持部をチャックテーブルと共に回転させながら、ウオ

ーターガンでフレーム吸着保持部に純水を供給し、ベンコットン等を接触させてスラッジを除去している。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2010-137349号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ウエハ吸着チャック機構の洗浄装置では、ウエハを吸着保持するチャック面の洗浄処理は、回転しているチャックテーブルに回転しているドレス砥石を押し付けて洗浄を行い、フレーム吸着保持部の洗浄処理は、オペレータがウエハ研削後に、フレーム吸着保持部とチャックテーブルを回転させながら、ウォーターガンでフレーム吸着保持部に純水を供給し、ベンコットン等を接触させてスラッジを除去していた。そのため、フレーム吸着保持部の洗浄処理は、オペレータが手動で行うので、作業性が悪いという問題点があった。

[0007] そこで、ウエハを吸着保持するチャック面の洗浄処理とフレーム吸着保持部の洗浄処理を自動で簡単に行うことができる、ウエハ吸着チャック機構の洗浄装置を提供するために解決すべき技術的課題が生じてくるのであり、本発明はこの課題を解決することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は上記目的を達成するために提案されたものであり、請求項1に記載の発明は、粘着フィルムを介してリングフレームに取り付けられたウエハを吸着保持するウエハ吸着チャック部と、前記ウエハ吸着チャック部の外側で前記リングフレームを吸着保持する環状のフレーム吸着保持部と、を有する回転するウエハ吸着チャック機構の洗浄装置であって、前記フレーム吸着保持部上に移動可能で、前記フレーム吸着保持部を洗浄するフレーム吸着保持部洗浄手段を備え、前記フレーム吸着保持部洗浄手段は、前記フレーム吸

着保持部上に接触可能なスクレーパー及びブラシの少なくとも何れか1つと、前記フレーム吸着保持部上に水を吐出する水ノズルとを備える、ウエハ吸着チャック機構の洗浄装置を提供する。

[0009] この構成によれば、フレーム吸着保持部におけるスラッジを除去する場合、ウエハチャック機構を回転させた状態において、フレーム吸着保持部上にフレーム吸着保持部洗浄手段を配置し、水ノズルからフレーム吸着保持部上に水を吐出しながらブラシ及びスクレーパーの何れか1つを当てると、水でスラッジが浮き、ブラシ及びスクレーパーの何れかによりスラッジが掻き取られる。また、ブラシ及びスクレーパーの何れか又はそれらの両方で掻き取られたスラッジは、水ノズルから吐出された水でフレーム吸着保持部外に流し、排出することにより、フレーム吸着保持部上のスラッジを除去することができる。したがって、この作業をフレーム吸着保持部洗浄手段上のスラッジを除去する、吸着チャック洗浄砥石部による洗浄作業と連動させることにより、ウエハ吸着チャック部上のスラッジの除去とフレーム吸着保持部上のスラッジの除去を同時に行うことができる。

[0010] 請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の構成において、前記ウエハ吸着チャック部上に移動可能に構成され、前記ウエハ吸着チャック部を洗浄する吸着チャック洗浄砥石部を更に備え、前記フレーム吸着保持部洗浄手段は、前記吸着チャック洗浄砥石部と一体で移動可能に構成されている、ウエハ吸着チャック機構の洗浄装置を提供する。

[0011] この構成によれば、ウエハチャック機構を回転させた状態で、吸着チャック洗浄砥石部のドレス砥石をウエハ吸着チャック部に接触させるとともに、フレーム吸着保持部洗浄手段をフレーム吸着保持部上に配置させると、ウエハ吸着チャック部上のスラッジがドレス砥石で掻き取られ、フレーム吸着保持部上のスラッジはフレーム吸着保持部洗浄手段により掻き取られる。これにより、ウエハ吸着チャック部上のスラッジの除去とフレーム吸着保持部上のスラッジの除去を同時に行うことができる。

[0012] 請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の構成において、前記フ

フレーム吸着保持部は、前記フレーム吸着保持部上に水を吐出する水吐出孔を有する、ウエハ吸着チャック機構の洗浄装置を提供する。

[0013] この構成によれば、フレーム吸着保持部の洗浄時に、フレーム吸着保持部に設けた複数の水吐出孔から水を吐出させて、フレーム吸着保持部の全体を濡らとともに、水ノズルから水を吐出させてブラシを接触させるので、スラッジが更に浮き上がりやすく、それをスクレーパーで掻き取るので、洗浄処理効果が向上する。

[0014] 請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 から請求項 3 までのいずれか 1 項に記載の構成において、前記フレーム吸着保持部洗浄手段は、前記スクレーパー又は前記ブラシの前記フレーム吸着保持部への押し当て力を弾性的に吸収するバネ機構を備える、ウエハ吸着チャック機構の洗浄装置を提供する。

[0015] この構成によれば、スクレーパー又はブラシがフレーム吸着保持部に過剰に押し当てられた場合に、フレーム吸着保持部にスクレーパー及びブラシが当接する力を、バネ機構によるバネ作用で緩衝して略一定にすることができる。

[0016] 請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 から請求項 4 までのいずれか 1 項に記載の構成において、前記フレーム吸着保持部上に水を間欠的に供給するキープウエットノズルを更に有する、ウエハ吸着チャック機構の洗浄装置を提供する。

[0017] この構成によれば、洗浄装置の待機時に、キープウエットノズルからフレーム吸着保持部上に水を間欠的に供給するので、フレーム吸着保持部におけるスラッジの乾燥による付着を防止できる。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、ウエハ吸着チャック部上の洗浄とフレーム吸着保持部上の洗浄とを同時に行うことが可能になる。これにより、ウエハを吸着保持するチャック面の洗浄処理とフレーム吸着保持部の洗浄処理の自動化が可能になる。

また、フレーム吸着保持部におけるスラッジの除去は、ウエハチャック機

構を回転させた状態において、フレーム吸着保持部上にフレーム吸着保持部洗浄手段を配置し、水ノズルからフレーム吸着保持部上に水を吐出しながらブラシ及びスクレーパーの何れか1つを当てると、水でスラッジが浮き、ブラシ及びスクレーパーの何れか又はそれらの両方によりスラッジが掻き取られる。更に掻き取ったスラッジを、水ノズルから吐出された水でフレーム吸着保持部外に流して排出するので、フレーム吸着保持部上のスラッジを簡単、かつ、きれいに除去することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の実施の形態に係る実施例として示すウエハチャック機構と洗浄装置を示す斜視図である。

[図2]図1の前方右側から見て示すウエハチャック機構と洗浄装置の斜視図である。

[図3]アームが洗浄位置に配置されている状態で、かつ、構成部材の一部を省略して吸着チャック洗浄砥石部とフレーム吸着保持部洗浄手段を示す図であり、(a)は側面図、(b)は(a)の一部構成を省略した平面図である。

[図4]アームが待機位置に配置されている状態で、かつ、構成部材の一部を省略して吸着チャック洗浄砥石部とフレーム吸着保持部洗浄手段を示す図であり、(a)は側面図、(b)は(a)の一部構成を省略した平面図である。

[図5]同上洗浄装置におけるフレーム吸着保持部洗浄手段の要部構成を、図1のA-A方向より見た拡大図である。

[図6]同上洗浄装置におけるフレーム吸着保持部洗浄手段の要部構成を示す斜視図である。

[図7]粘着フィルムを介してリングフレームに保持されたウエハの一例を示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0020] 本発明は、ウエハを吸着保持するチャック面の洗浄処理とフレーム吸着保持部の洗浄処理を自動で簡単に行うことができる、ウエハ吸着チャック機構の洗浄装置を提供するという目的を達成するために、粘着フィルムを介して

リングフレームに取り付けられたウエハを吸着保持するウエハ吸着チャック部と、前記ウエハ吸着チャック部の外側で前記リングフレームを吸着保持する環状のフレーム吸着保持部と、を有する回転するウエハ吸着チャック機構の洗浄装置であって、前記フレーム吸着保持部上に移動可能で、前記フレーム吸着保持部を洗浄するフレーム吸着保持部洗浄手段を備え、前記フレーム吸着保持部洗浄手段は、前記フレーム吸着保持部上に接触可能なスクレーパー及びブラシの少なくとも何れか１つと、前記フレーム吸着保持部上に水を吐出する水ノズルとを備える、構成にして実現した。

実施例

- [0021] 以下、本発明の実施形態に係る一実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下の実施例において、構成要素の数、数値、量、範囲等に言及する場合、特に明示した場合及び原理的に明らかに特定の数に限定される場合を除き、その特定の数に限定されるものではなく、特定の数以上でも以下でも構わない。
- [0022] また、構成要素等の形状、位置関係に言及するときは、特に明示した場合及び原理的に明らかにそうでないと考えられる場合等を除き、実質的にその形状等に近似又は類似するもの等を含む。
- [0023] また、図面は、特徴を分かり易くするために特徴的な部分を拡大する等して誇張する場合があります、構成要素の寸法比率等が実際と同じであるとは限らない。また、断面図では、構成要素の断面構造を分かり易くするために、一部の構成要素のハッチングを省略することがある。
- [0024] また、以下の説明において、上下や左右等の方向を示す表現は、絶対的なものではなく、本発明のウエハ吸着チャック機構の洗浄装置の各部が描かれている姿勢である場合に適切であるが、その姿勢が変化した場合には姿勢の変化に応じて変更して解釈されるべきものである。また、実施例の説明の全体を通じて同じ要素には同じ符号を付している。
- [0025] 図１～図６は、本発明に係る洗浄装置１０を示すものである。洗浄装置１０は、チャック機構１１に付着したスラッジを除去するものであり、吸着チ

チャック洗浄砥石部 10A とフレーム吸着保持部洗浄手段 10B と位置移動手段 10C を備えている。チャック機構 11 は、ウエハ吸着チャック部 11A と、ウエハ吸着チャック部 11A の外側を取り囲んで設けられたフレーム吸着保持部 11B を備える。ウエハ吸着チャック部 11A とフレーム吸着保持部 11B は、図 2 中の矢印 D 方向に一体的に回転する。そして、チャック機構 11 には、研削加工時、ウエハ W が取り付けられる。

[0026] ここでのウエハ W は、例えば図 7 に示す、粘着フィルム 101 を介してリングフレーム 102 に保持されたウエハ W が使用される。そして、研削加工時、ウエハ W は、ウエハ吸着チャック部 11A のチャック面 11a に粘着フィルム 101 と共に吸着保持され、リングフレーム 102 がフレーム吸着保持部 11B に吸着保持される。また、ウエハ吸着チャック部 11A とフレーム吸着保持部 11B との間は独立していて、ウエハ吸着チャック部 11A とフレーム吸着保持部 11B は互に上下方向に移動可能である。そして、フレーム吸着保持部 11B がリングフレーム 102 を吸着保持している状態で、例えばウエハ吸着チャック部 11A が上方向に移動すると粘着フィルム 101 の全体が延ばされ、ウエハ W を粘着フィルム 101 上から取り外しやすくする。

[0027] ウエハ吸着チャック部 11A のチャック面 11a は、多孔性材料で形成されており、チャック面 11a に粘着フィルム 101 に貼られて配置されたウエハ W を真空引きして吸着保持可能であり、またチャック面 11a の洗浄時には、チャック面 11a の全体から洗浄水（純水）を吐出できるようになっている。

[0028] フレーム吸着保持部 11B は、フレーム吸着保持部 11B 上に載せられたリングフレーム 102 を真空引きして、リングフレーム 102 をフレーム吸着保持部 11B 上に吸着保持する複数の吸着孔 12a と、フレーム吸着保持部 11B の洗浄時に、フレーム吸着保持部 11B の上面から洗浄水（純水）を吐出する複数の水吐出孔 12b とが、周方向にそれぞれ列をなして、略等間隔で設けられている。本実施例では、吸着孔 12a と水吐出孔 12b を同

一孔として共用しているが、別々にそれぞれ設けてもよい。なお、フレーム吸着保持部11Bでの真空引きする配管ラインとウエハ吸着チャック部11Aのチャック面11aで真空引きする配管ラインは別系統になっている。したがって、真空引きは、系統毎に制御できる。

[0029] 洗浄装置10の位置移動手段10Cは、吸着チャック洗浄砥石部10Aとフレーム吸着保持部洗浄手段10Bを一体に、洗浄位置と待機位置に移動させるものである。位置移動手段10Cは、洗浄位置と待機位置との間における吸着チャック洗浄砥石部10Aとフレーム吸着保持部洗浄手段10Bの移動を、ウエハ吸着チャック部11Aの一侧に沿って水平に案内するレール部材13と、吸着チャック洗浄砥石部10Aを保持するアーム14とを有する。すなわち、吸着チャック洗浄砥石部10Aとフレーム吸着保持部洗浄手段10Bにおける洗浄位置と待機位置との間の移動は、アーム14とレール部材13との案内で行う。なお、レール部材13は、ベース部材21に取り付けられている。また、ベース部材21には、待機時に、フレーム吸着保持部11Bに水を供給して、乾燥を防ぐ乾燥防止用ノズル22が取り付けられている。

[0030] 吸着チャック洗浄砥石部10Aは、アーム14の下端に水平回転可能に取り付けられたドレス砥石15を有する。ドレス砥石15は、図示しないモータの駆動力で図2中の矢印E方向に回転する。ドレス砥石15は、水平回転しながら、アーム14の上下方向の移動により、同じく回転しているウエハ吸着チャック部11Aのチャック面11aに押し当て、すなわち接触されて、チャック面11a上に付着しているスラッジを掻き取る。また、接触時には、ドレス砥石15の下面から水を吐出し、チャック面11aのスラッジを浮き出させて掻き取る。

[0031] フレーム吸着保持部洗浄手段10Bは、ドレス砥石15の上面と隣接して、アーム14の下端部に固定して取り付けられている錨状部材14aに、ユニット化された状態で取り付けられている。すなわち、フレーム吸着保持部洗浄手段10Bは、錨状部材14aに着脱可能に取り付けられたユニットベ

ース16を有し、ユニットベース16の下面側に、フレーム吸着保持部11Bの回転方向に逆らう形で順に、スクレーパー17と、ブラシ18と水ノズル19が取り付けられてユニット化されている。また、ユニットベース16でユニット化されているフレーム吸着保持部洗浄手段10Bは、ユニット状態のまま、ボルト・ナット等で鏝状部材14aに対して着脱可能に取り付けられる。

[0032] フレーム吸着保持部洗浄手段10Bは、図1、図2、図3に示すように、位置移動手段10Cにより洗浄位置に移動されると、フレーム吸着保持部11B上に、フレーム吸着保持部11Bの回転方向の上流側から下流側に向かって順に、水ノズル19、ブラシ18、スクレーパー17が配置される構成になっている。また、図5に示すように、ユニットベース16とブラシ18及びスクレーパー17との間には、ブラシ18及びスクレーパー17がフレーム吸着保持部11B上に当接する当接力（押し当て力）を略一定となるように緩衝するためのバネ機構20が設けられている。また、ブラシ18は、フレーム吸着保持部11Bの台座23の隅（コーナー）の箇所23aに付着されたスラッジを除去できるように、フレーム吸着保持部11Bに対して斜めに取り付けている。

[0033] 洗浄装置10の動作は、図示しない制御手段によって制御される。制御手段は、洗浄装置10を構成する構成要素をそれぞれ制御するものである。制御手段は、例えばコンピュータであり、CPU、メモリ等により構成される。なお、制御手段の機能は、ソフトウェアを用いて制御することにより実現されてもよく、ハードウェアを用いて動作するようにして実現されてもよい。

[0034] 次に、洗浄装置10の動作の一例を説明する。研削装置がウエハWの研削加工を行っているとき、吸着チャック洗浄砥石部10Aとフレーム吸着保持部洗浄手段10Bは、位置移動手段10Cにより、図4に示す待機位置に移動されている。

[0035] 研削装置による研削加工が終了し、ウエハ吸着チャック部11Aのチャッ

ク面 11a のスラッジ洗浄と、フレイム吸着保持部 11B のスラッジ洗浄を行うときは、ウエハ吸着チャック部 11A 及びフレイム吸着保持部 11B が回転している状態で、位置移動手段 10C がアーム 14 を洗浄位置に移動させる。これによりアーム 14 と共に吸着チャック洗浄砥石部 10A 及びフレイム吸着保持部洗浄手段 10B も一体に洗浄位置の上方に移動する。

[0036] なお、スラッジ洗浄処理が実際に開始される前、すなわち待機時には、ウエハ吸着チャック部 11A とフレイム吸着保持部 11B はそれぞれ所定の速度で回転されている。さらに、ウエハ吸着チャック部 11A のチャック面 11a とフレイム吸着保持部 11B にそれぞれ付着しているスラッジが乾燥しないように、ウエハ吸着チャック部 11A ではチャック面 11a から水を噴き出して防ぎ、フレイム吸着保持部 11B では水吐出孔 12b からの水と乾燥防止用ノズル 22 からの水を受けて防いでいる。

[0037] 次いで、吸着チャック洗浄砥石部 10A のドレス砥石 15 が回転されるとともに、アーム 14 が下降される。図 1、図 2、図 3 は、この洗浄位置に配置されて、また下降された状態を示している。

[0038] そして、吸着チャック洗浄砥石部 10A では、回転しているドレス砥石 15 がウエハ吸着チャック部 11A のチャック面 11a に押し当て（接触）られて、チャック面 11a 上に付着しているスラッジの洗浄処理を行う。このスラッジ洗浄処理では、洗浄水がドレス砥石 15 の砥石面からチャック面 11a の全面から吐出供給されて洗浄され、洗浄後の洗浄水はチャック面 11a の外側に排出される。

[0039] 一方、フレイム吸着保持部洗浄手段 10B では、水ノズル 19 からフレイム吸着保持部 11B 上に洗浄水が吐出供給されるとともに、スクレーパー 17 とブラシ 18 が回転しているフレイム吸着保持部 11B 上に当接して、フレイム吸着保持部 11B に付着しているスラッジの洗浄処理が行われる。このフレイム吸着保持部 11B のスラッジの洗浄処理では、フレイム吸着保持部 11B に設けた複数の水吐出孔 12b から水を吐出させて、フレイム吸着保持部 11B の全体を濡らした状態で、更に水ノズル 19 から水を吐出して

ブラシ１８を当てるので、スラッジが浮き上がりやすく、それをスクレーパー１７で掻き取るので、掻き取りがスムーズに行われる。これにより、ウエハ吸着チャック部１１Ａのチャック面１１ａの洗浄処理とフレーム吸着保持部１１Ｂの洗浄処理を同時に行うことができる。

[0040] また、ウエハ吸着チャック部１１Ａのチャック面１１ａの洗浄処理とフレーム吸着保持部１１Ｂの洗浄処理が終了したら、水ノズル１９からの洗浄水の吐出供給と、ドレス砥石１５からの洗浄水、及び、チャック面１１ａからの洗浄水の供給が停止する。そして、ドレス砥石１５の回転も停止し、アーム１４が上昇してドレス砥石１５もチャック面１１ａから離れる。その後、吸着チャック洗浄砥石部１０Ａとフレーム吸着保持部洗浄手段１０Ｂは、位置移動手段１０Ｃにより、図４に示す待機位置に移動されている。これにより、ウエハ吸着チャック部１１Ａのチャック面１１ａの洗浄処理とフレーム吸着保持部１１Ｂの洗浄処理の一サイクルが終了する、そして、再びウエハ吸着チャック部１１Ａのチャック面１１ａの洗浄処理とフレーム吸着保持部１１Ｂの洗浄処理を行う指示が出るのを待つ。

[0041] したがって、本実施例の洗浄装置１０では、ウエハ吸着チャック部１１Ａの洗浄とフレーム吸着保持部１１Ｂ上の洗浄とを同時に行うことができるので、ウエハＷを吸着保持するチャック面１１ａの洗浄処理とフレーム吸着保持部１１Ｂの洗浄処理を自動で行うことが可能になる。

[0042] また、フレーム吸着保持部１１Ｂは、水を吐出する水吐出孔１２ｂをフレーム吸着保持部１１Ｂの周方向に複数設けているので、フレーム吸着保持部１１Ｂの洗浄時に、フレーム吸着保持部１１Ｂに設けた水吐出孔１２ｂから水を吐出させて、フレーム吸着保持部１１Ｂの全体を濡らした状態で、更に水ノズル１９から水を吐出してブラシ１８を当てるので、スラッジが更に浮き上がりやすく、それをスクレーパー１７で掻き取るので、洗浄処理効果が向上する。

[0043] また、ウエハ吸着チャック部１１Ａは、ウエハ吸着チャック部１１Ａの洗浄時に、チャック面１１ａの全体から水を吐出する水吐出孔を設けているの

で、ウエハ吸着チャック部 11A の洗浄時に、ウエハ吸着チャック部 11A のチャック面 11a の全体から水を吐出して、ウエハ吸着チャック部の全体を濡らした状態でドレス砥石 15 を接触させることができるので、ドレス砥石 15 が接触する時の発熱が抑えられるとともに、ドレス砥石 15 で掻き取られたスラッジをウエハ吸着チャック部 11A 外に容易に排出することができる。

[0044] また、フレーム吸着保持部洗浄手段 10B は、フレーム吸着保持部 11B に対するスクレーパー 17 及びブラシ 18 のための緩衝用のバネ機構 20 を設けているので、フレーム吸着保持部 11B にスクレーパー 17 及びブラシ 18 が当接する力（押し当て力）を、バネ機構 20 によるバネ作用で緩衝して略一定にして、一定の力でスクレーパー 17 及びブラシ 18 をフレーム吸着保持部 11B に接触させることができる。バネ機構 20 は、スクレーパー 17 とブラシ 18 共通に 1 個だけ設けた構造であっても、スクレーパー 17 用のバネ機構 20 とブラシ 18 用のバネ機構 20 の、個々に設けた構造であってもよい。個々に設けた構造の場合には、より細かな緩衝調整を行うことができる。

[0045] また、洗浄装置 10 の待機時に、フレーム吸着保持部 11B 上に水を間欠的に供給する乾燥防止用ノズル（キープウエットノズル）22 設け、洗浄装置 10 の待機時に、乾燥防止用ノズル 22 からフレーム吸着保持部 11B 上に水を間欠的に供給するようにしているので、フレーム吸着保持部 11B におけるスラッジの乾燥による付着を防止できる。

[0046] なお、上記実施例では、フレーム吸着保持部 11B におけるスラッジを除去する場合、ウエハ吸着チャック部 11A を回転させた状態において、水ノズル 19 からフレーム吸着保持部 11B 上に水を吐出しながらブラシ 18 を当て、更にフレーム吸着保持部 11B 上にスクレーパー 17 を接触させてスラッジを掻き取る手順で除去する構成を開示したが、ブラシ 18 及びスクレーパー 17 の何れか 1 つを当てて除去するようにしてもよい。

また、本発明は、本発明の精神を逸脱しない限り種々の改変を成すことが

でき、そして、本発明が該改変されたものに及ぶことは当然である。

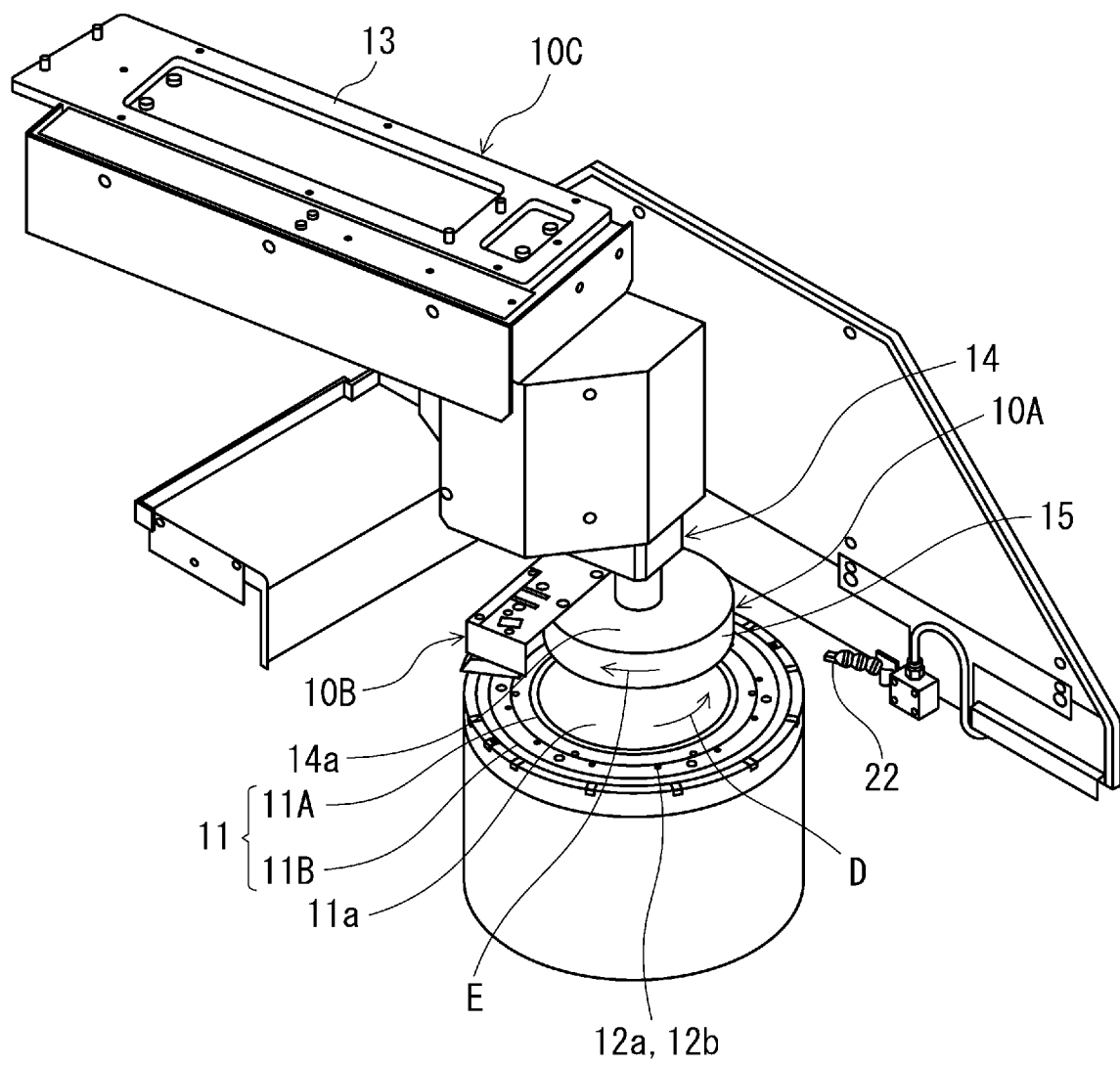
符号の説明

- [0047] 1 0 : 洗浄装置
- 1 0 A : 吸着チャック洗浄砥石部
- 1 0 B : フレーム吸着保持部洗浄手段
- 1 0 C : 位置移動手段
- 1 1 : チャック機構
- 1 1 A : ウエハ吸着チャック部
- 1 1 B : フレーム吸着保持部
- 1 1 a : チャック面
- 1 2 a : 吸着孔
- 1 2 b : 水吐出孔
- 1 3 : レール部材
- 1 4 : アーム
- 1 4 a : 鐏状部材
- 1 5 : ドレス砥石
- 1 6 : ユニットベース
- 1 7 : スクレーパー
- 1 8 : ブラシ
- 1 9 : 水ノズル
- 2 0 : バネ機構
- 2 1 : ベース部材
- 2 2 : 乾燥防止用ノズル
- 2 3 : 台座
- 2 3 a : 箇所
- 1 0 1 : 粘着フィルム
- 1 0 2 : リングフレーム
- W : ウエハ

請求の範囲

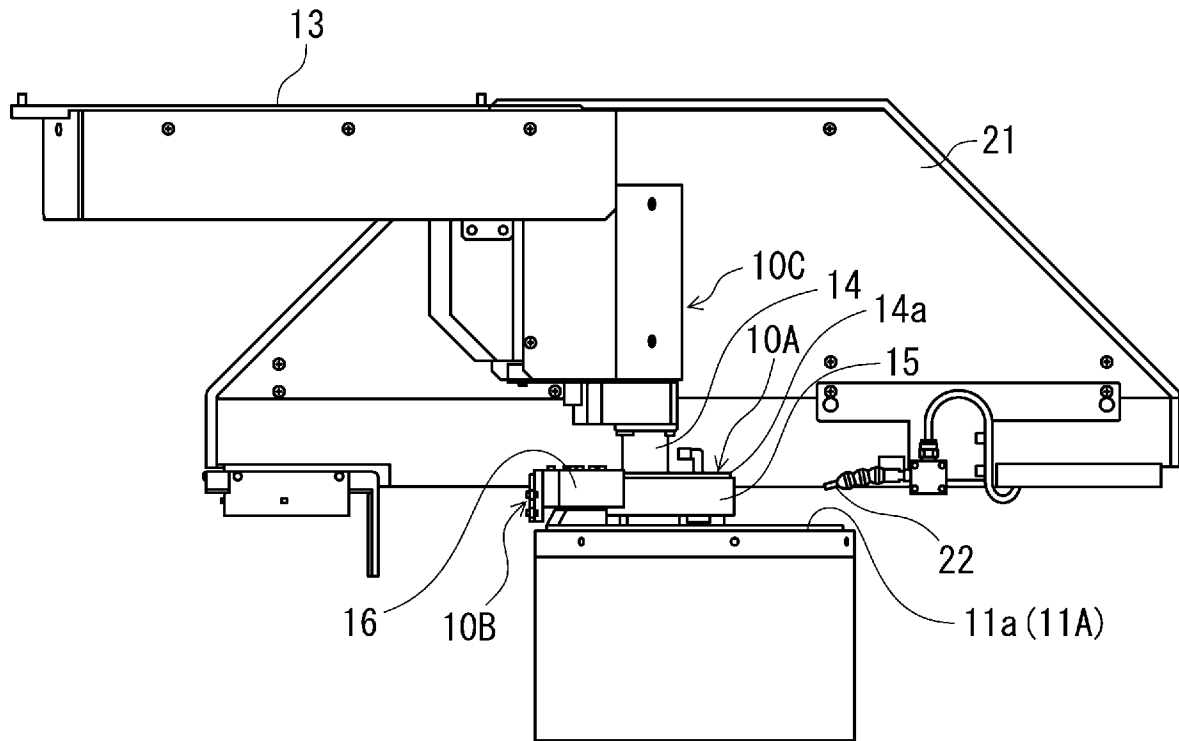
- [請求項1] 粘着フィルムを介してリングフレームに取り付けられたウエハを吸着保持するウエハ吸着チャック部と、前記ウエハ吸着チャック部の外側で前記リングフレームを吸着保持する環状のフレーム吸着保持部と、を有する回転するウエハ吸着チャック機構の洗浄装置であって、
- 前記フレーム吸着保持部上に移動可能で、前記フレーム吸着保持部を洗浄するフレーム吸着保持部洗浄手段を備え、
- 前記フレーム吸着保持部洗浄手段は、前記フレーム吸着保持部上に接触可能なスクレーパー及びブラシの少なくとも何れか1つと、前記フレーム吸着保持部上に水を吐出する水ノズルとを備える、
- ことを特徴とするウエハ吸着チャック機構の洗浄装置。
- [請求項2] 前記ウエハ吸着チャック部上に移動可能に構成され、前記ウエハ吸着チャック部を洗浄する吸着チャック洗浄砥石部を更に備え、
- 前記フレーム吸着保持部洗浄手段は、前記吸着チャック洗浄砥石部と一体で移動可能に構成されている、ことを特徴とする請求項1に記載のウエハ吸着チャック機構の洗浄装置。
- [請求項3] 前記フレーム吸着保持部は、前記フレーム吸着保持部上に水を吐出する水吐出孔を有する、ことを特徴とする請求項1又は2に記載のウエハ吸着チャック機構の洗浄装置。
- [請求項4] 前記フレーム吸着保持部洗浄手段は、前記スクレーパー又は前記ブラシの前記フレーム吸着保持部への押し当て力を弾性的に吸収するバネ機構を備える、ことを特徴とする請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載のウエハ吸着チャック機構の洗浄装置。
- [請求項5] 前記フレーム吸着保持部上に水を間欠的に供給するキープウエットノズルを更に有する、ことを特徴とする請求項1から請求項4までのいずれか1項に記載のウエハ吸着チャック機構の洗浄装置。

[図2]

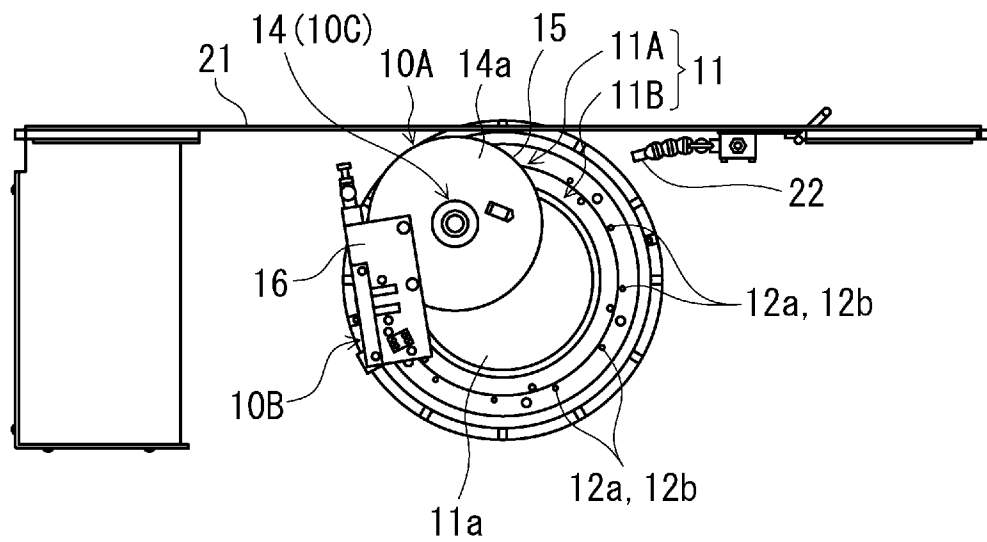


[図3]

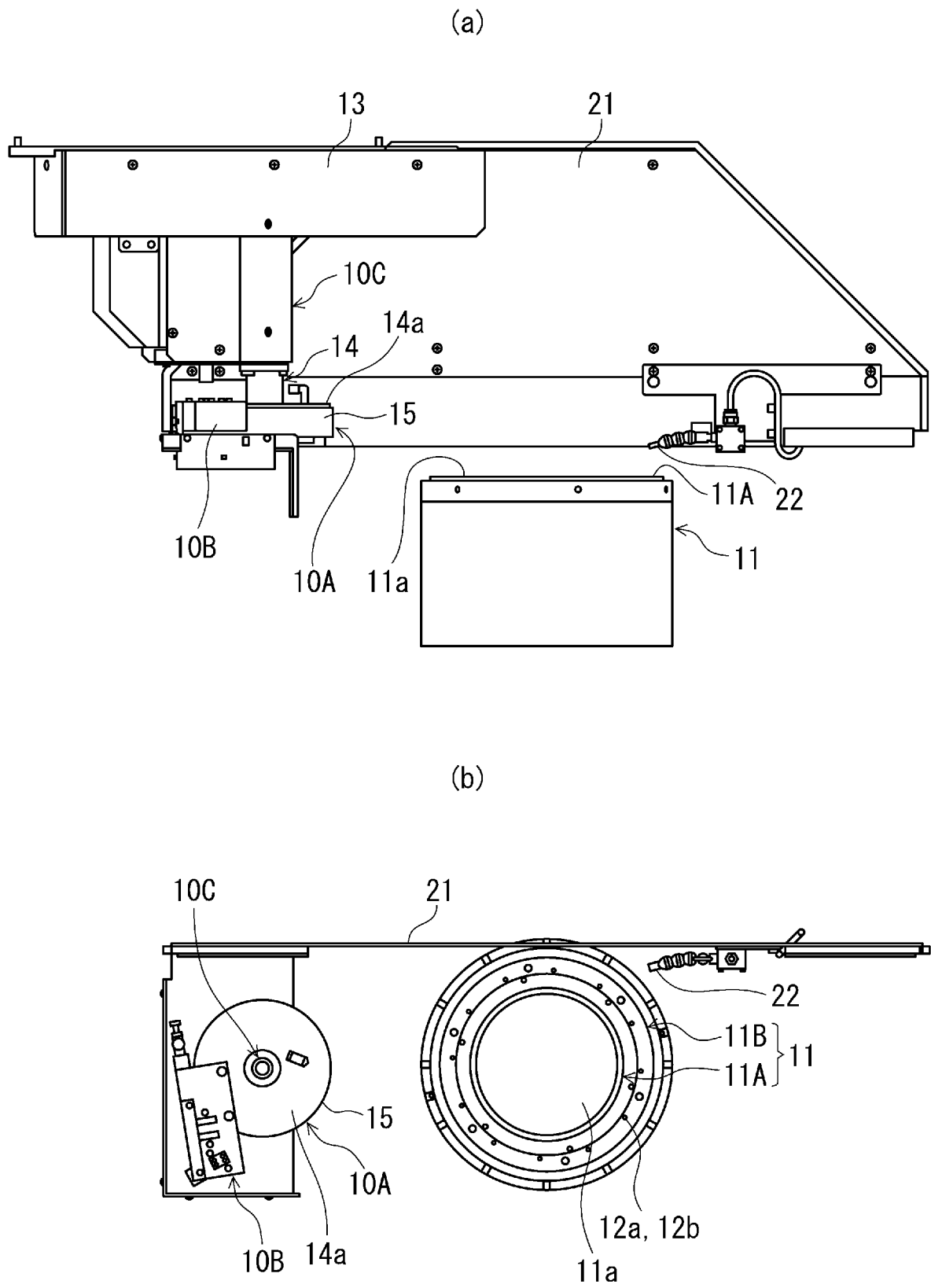
(a)



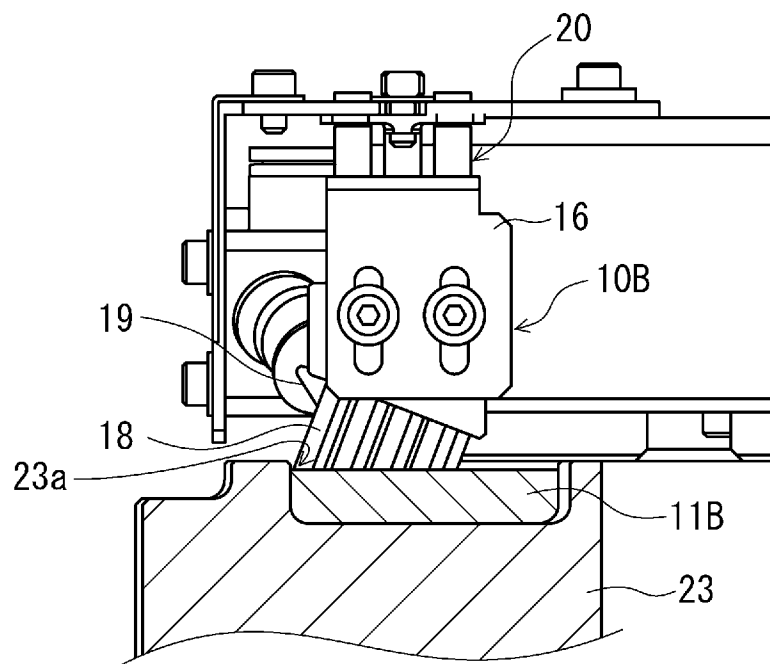
(b)



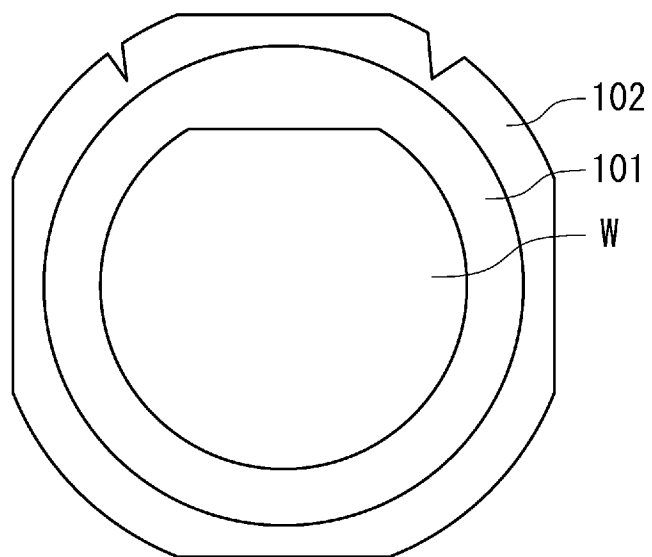
[図4]



[図5]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/045924

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B08B 1/00**(2006.01)i; **B08B 3/02**(2006.01)i; **H01L 21/304**(2006.01)i

FI: H01L21/304 643Z; B08B1/00; B08B3/02 B; H01L21/304 631; H01L21/304 648A; H01L21/304 644Z

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)

B08B1/00; B08B3/02; H01L21/304

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 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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.
Y	JP 2017-73457 A (DISCO ABRASIVE SYSTEMS LTD) 13 April 2017 (2017-04-13)	1, 2, 4
A	paragraphs [0013]-[0044], fig. 1-7	3, 5
Y	JP 11-45866 A (SHARP KK) 16 February 1999 (1999-02-16)	1, 2, 4
A	paragraphs [0013]-[0030], fig. 1-9	3, 5
Y	JP 2010-21464 A (DISCO ABRASIVE SYSTEMS LTD) 28 January 2010 (2010-01-28)	1, 2, 4
A	paragraphs [0026]-[0032], fig. 3-5	3, 5
A	JP 2005-51094 A (DISCO ABRASIVE SYSTEMS LTD) 24 February 2005 (2005-02-24)	1-5
	entire text, all drawings	

☐ 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

21 February 2022

Date of mailing of the international search report

08 March 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/045924

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2017-73457	A	13 April 2017	(Family: none)	
JP	11-45866	A	16 February 1999	(Family: none)	
JP	2010-21464	A	28 January 2010	(Family: none)	
JP	2005-51094	A	24 February 2005	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B08B 1/00(2006.01)i; B08B 3/02(2006.01)i; H01L 21/304(2006.01)i FI: H01L21/304 643Z; B08B1/00; B08B3/02 B; H01L21/304 631; H01L21/304 648A; H01L21/304 644Z		
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）） B08B1/00; B08B3/02; H01L21/304 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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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
Y	JP 2017-73457 A (株式会社ディスコ) 13.04.2017 (2017-04-13) 段落 [0013] - [0044]、図1-7	1, 2, 4
A		3, 5
Y	JP 11-45866 A (シャープ株式会社) 16.02.1999 (1999-02-16) 段落 [0013] - [0030]、図1-9	1, 2, 4
A		3, 5
Y	JP 2010-21464 A (株式会社ディスコ) 28.01.2010 (2010-01-28) 段落 [0026] - [0032]、図3-5	1, 2, 4
A		3, 5
A	JP 2005-51094 A (株式会社ディスコ) 24.02.2005 (2005-02-24) 全文、全図	1-5
☐ 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、一般的な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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 21.02.2022		国際調査報告の発送日 08.03.2022
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 李 哲次 50 3952 電話番号 03-3581-1101 内線 3516

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/045924

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2017-73457	A	13.04.2017	(ファミリーなし)	
JP	11-45866	A	16.02.1999	(ファミリーなし)	
JP	2010-21464	A	28.01.2010	(ファミリーなし)	
JP	2005-51094	A	24.02.2005	(ファミリーなし)	