(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3871785号
(P3871785)
(45)発行日　平成19年1月24日(2007.1.24)　(24)登録日　平成18年10月27日(2006.10.27)

(51)Int.Cl.　F I
H01L 21/304 (2006.01)　H01L 21/304 644Z
B24B 55/12 (2006.01)　B24B 55/12

請求項の数 6　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平9-330993
(22)出願日　平成9年11月13日(1997.11.13)
(65)公開番号　特開平11-138436
(43)公開日　平成11年5月25日(1999.5.25)
審査請求日　平成15年2月4日(2003.2.4)

前置審査

(73)特許権者　000000239
株式会社荏原製作所
東京都大田区羽田旭町１１番１号
(74)代理人　100087066
弁理士　熊谷　隆
(74)代理人　100094226
弁理士　高木　裕
(72)発明者　松田　尚起
東京都大田区羽田旭町１１番１号　株式会社荏原製作所内
(72)発明者　伊藤　賢也
東京都大田区羽田旭町１１番１号　株式会社荏原製作所内

審査官　武井　健浩

最終頁に続く

(54)【発明の名称】洗浄具の洗浄装置、被処理体洗浄装置、及び洗浄具の洗浄方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

被処理体面上に洗浄液を供給しながら該被処理体を洗浄する洗浄具の洗浄装置であって、

第１の槽と第２の槽と洗浄液供給ノズルを具備し、

前記第１の槽は洗浄液が流入する凹状部を有し、該凹状部の底部にドレン口を設けると共に、前記洗浄液供給ノズルから該凹状部に洗浄液を供給するようにし、

前記洗浄液供給ノズルから該凹状部に供給する洗浄液流量を前記第１の槽の凹状部内に前記洗浄具がない状態で前記洗浄液は該凹状部に滞留することなく、該凹状部の内壁面及び前記ドレン口を通って該第１の槽外に流出するように設定すると共に、前記洗浄具を前記第１の槽の凹状部内に下降挿入し洗浄具洗浄位置にある状態では、該洗浄具の先端が前記ドレン口の上方で該ドレン口から所定寸法離間した位置にあり、該洗浄具の先端外周と該ドレン口内周の間隙寸法は、該間隙を通って該ドレン口から排出される前記洗浄液の流量が前記洗浄液供給ノズルから該凹状部内に供給される洗浄液の流量より少なくなるように設定し、

前記洗浄具が前記第１の槽の凹状部内の洗浄具洗浄位置にある状態で、該凹状部をオーバーフローした洗浄液が前記第２の槽に流れ込むように構成したことを特徴とする洗浄具の洗浄装置。

【請求項２】

前記第１の槽の凹状部は平面が円形で内面がすり鉢状の曲面からなり、その底部中央部

に前記ドレン口を設けた構成であることを特徴とする請求項１に記載の洗浄具の洗浄装置。

【請求項３】

前記洗浄液供給ノズルは、供給する洗浄液が前記第１の槽の凹状部の内壁面接線方向に流れるように配置されていることを特徴とする請求項２に記載の洗浄具の洗浄装置。

【請求項４】

前記第１の槽の凹状部内の洗浄具洗浄位置は、高さ調整機構によってその高さ位置が調整できるようになっていることを特徴とする請求項３に記載の洗浄具の洗浄装置。

【請求項５】

被処理体の表面に洗浄液を供給しながら該被処理体を洗浄具によって洗浄する被処理体洗浄装置であって、

前記洗浄具を洗浄する洗浄装置として、前記請求項１乃至４の何れか１項に記載の洗浄具の洗浄装置を備えて用いることを特徴とする被処理体洗浄装置。

【請求項６】

被処理体面上に洗浄液を供給しながら該被処理体を洗浄する洗浄具の洗浄方法であって、

洗浄液が流入する凹状部を有し該凹状部の底部にドレン口を設けた第１の槽と、第２の槽と、洗浄液供給ノズルを備え、

前記洗浄液供給ノズルから前記第１の槽の凹状部に洗浄液を供給し、

前記洗浄液供給ノズルから該凹状部に供給する洗浄液流量を前記第１の槽の凹状部内に前記洗浄具がない状態で前記洗浄液は該凹状部に滞留することなく、該凹状部の内壁面及び前記ドレン口を通って該第１の槽外に流出するように設定すると共に、前記洗浄具を前記第１の槽の凹状部内に下降挿入し洗浄具洗浄位置にある状態では、該洗浄具の先端が前記ドレン口の上方で該ドレン口から所定寸法離間した位置にあり、該洗浄具の先端外周と該ドレン口内周の間隙寸法は、該間隙を通って該ドレン口から排出される前記洗浄液の流量が前記洗浄液供給ノズルから該凹状部内に供給される洗浄液の流量より少なくなるように設定し、

前記第１の槽の凹状部内の洗浄具洗浄位置にある洗浄具を該凹状部に滞留する洗浄液で洗浄すると共に、該凹状部をオーバーフローする洗浄液を前記第２の槽に流れ込むようにしたことを特徴とする洗浄具の洗浄方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばポリッシング装置において被研磨物等の被処理体を洗浄するのに用いるペン型スポンジ洗浄具等の洗浄具の洗浄装置、被処理体を洗浄する被処理体洗浄装置、及び洗浄具の洗浄方法に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

半導体デバイスの製造工程においては、被処理体である半導体ウエハを洗浄液（主に純水）を用いて洗浄する工程が必要となり、該洗浄工程では洗浄液を供給しながら、洗浄用ブラシ等の洗浄具を用いて被処理体の洗浄面を洗浄する方法が広く行われている。そして洗浄具の一つとして、先端洗浄部にスポンジ材を用いたペン型形状をなした所謂ペン型スポンジ洗浄具がある。

【０００３】

前記ペン型スポンジ洗浄具は被処理体の洗浄に用いることにより、例えばポリッシング装置では、被研磨物の研磨屑や砥液の砥粒等の固形物が付着するから、これらの固形物を除去するため、該ペン型スポンジ洗浄具を洗浄装置で洗浄する必要がある。

【０００４】

図６は従来の洗浄装置の概略構成を示す図である。図示するように、洗浄装置３０は第１の槽３１と第２の槽３２を具備し、第１の槽３１に洗浄液ノズル３３から洗浄液（主に

純水）３４が供給され、該第１の槽３１をオーバーフローした洗浄液３４は第２の槽３２に流れ込むように構成されている。そして、第２の槽３２に流れ込んだ洗浄液３４は該第２の槽３２の底部に設けられたドレン口（図示せず）から外部に排出されるようになっている。即ち、第１の槽３１には洗浄液を排出するドレン口を設けることなく、常に洗浄液３４で第１の槽３１内を満たしている。

【０００５】

上記構成の洗浄装置において、図６に示すように、先端部に洗浄用のスポンジ部３５を具備するペン型スポンジ洗浄具３６を洗浄する場合、第１の槽３１内に該ペン型スポンジ洗浄具３６の先端のスポンジ部３５を挿入し、該第１の槽３１内の洗浄液で洗浄し、該スポンジ部３５に付着した固形物を洗浄除去している。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

上記のように従来の洗浄装置では、第１の槽３１内を常時洗浄液で満たしておき、該第１の槽３１内にペン型スポンジ洗浄具３６のスポンジ部３５を挿入して洗浄するようになっている。そのため、洗浄時にスポンジ部３５に付着した固形物は第１の槽３１内に落下し、その底部に貯留する。そして該固形物が多くなると、該固形物がペン型スポンジ洗浄具３６の洗浄時に再びスポンジ部３５に付着し、洗浄効果が低減するという問題がある。

【０００７】

本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、洗浄により除去された固形物が再びペン型スポンジ洗浄具のスポンジ部に付着して洗浄効果が低減することのない、洗浄具の洗浄装置、該洗浄装置を備えた被処理体洗浄装置、及び洗浄具の洗浄方法を提供することを目的とする。

【０００８】

上記課題を解決するため請求項１に記載の発明は、被処理体面上に洗浄液を供給しながら該被処理体を洗浄する洗浄具の洗浄装置であって、第１の槽と第２の槽と洗浄液供給ノズルを具備し、第１の槽は洗浄液が流入する凹状部を有し、該凹状部の底部にドレン口を設けると共に、洗浄液供給ノズルから該凹状部に洗浄液を供給するようにし、洗浄液供給ノズルから該凹状部に供給する洗浄液流量を第１の槽の凹状部内に前記洗浄具がない状態で洗浄液は該凹状部に滞留することなく、該凹状部の内壁面及び前記ドレン口を通って該第１の槽外に流出するように設定すると共に、洗浄具を第１の槽の凹状部内に下降挿入し洗浄具洗浄位置にある状態では、該洗浄具の先端がドレン口の上方で該ドレン口から所定寸法離間した位置にあり、該洗浄具の先端外周と該ドレン口内周の間隙寸法は、該間隙を通って該ドレン口から排出される洗浄液の流量が前記洗浄液供給ノズルから該凹状部内に供給される洗浄液の流量より少なくなるように設定し、洗浄具が第１の槽の凹状部内の洗浄具洗浄位置にある状態で、該凹状部をオーバーフローした洗浄液が第２の槽に流れ込むように構成したことを特徴とする。

【０００９】

また、請求項２に記載の発明は、請求項１に記載の洗浄具の洗浄装置において、第１の槽の凹状部は平面が円形で内面がすり鉢状の曲面からなり、その底部中央部に前記ドレン口を設けた構成であることを特徴とする。

【００１０】

また、請求項３に記載の発明は、請求項２に記載の洗浄具の洗浄装置において、洗浄液供給ノズルは、供給する洗浄液が前記第１の槽の凹状部の内壁面接線方向に流れるように配置されていることを特徴とする。

【００１２】

請求項４に記載の発明は、請求項３に記載の洗浄具の洗浄装置において、第１の槽の凹状部内の洗浄具洗浄位置は、高さ調整機構によってその高さ位置が調整できるようになっていることを特徴とする。

【００１３】

また、請求項５に記載の発明は、被処理体の表面に洗浄液を供給しながら該被処理体を

洗浄具によって洗浄する被処理体洗浄装置であって、洗浄具を洗浄する洗浄装置として、請求項１乃至４の何れか１項に記載の洗浄具の洗浄装置を備えて用いることを特徴とする被処理体洗浄装置にある。

【００１４】

また、請求項６に記載の発明は、被処理体面上に洗浄液を供給しながら該被処理体を洗浄する洗浄具の洗浄方法であって、洗浄液が流入する凹状部を有し該凹状部の底部にドレン口を設けた第１の槽と、第２の槽と、洗浄液供給ノズルを備え、洗浄液供給ノズルから第１の槽の凹状部に洗浄液を供給し、洗浄液供給ノズルから該凹状部に供給する洗浄液流量を第１の槽の凹状部内に洗浄具がない状態で洗浄液は該凹状部に滞留することなく、該凹状部の内壁面及び前記ドレン口を通って該第１の槽外に流出するように設定すると共に、洗浄具を第１の槽の凹状部内に下降挿入し洗浄具洗浄位置にある状態では、該洗浄具の先端がドレン口の上方で該ドレン口から所定寸法離間した位置にあり、該洗浄具の先端外周と該ドレン口内周の間隙寸法は、該間隙を通って該ドレン口から排出される洗浄液の流量が洗浄液供給ノズルから該凹状部内に供給される洗浄液の流量より少なくなるように設定し、第１の槽の凹状部内の洗浄具洗浄位置にある洗浄具を該凹状部に滞留する洗浄液で洗浄すると共に、該凹状部をオーバーフローする洗浄液を前記第２の槽に流れ込むようにしたことを特徴とする。

【００１６】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態例を図面に基づいて説明する。図１は本発明に係るペン型スポンジ洗浄具の洗浄装置の構造を示す図で、図１（ａ）は平面図、図１（ｂ）は図１（ａ）のＡ－Ａ断面矢視図である。図示するように、洗浄装置１０は第１の槽１１と、該第１の槽１１の外周に形成された第２の槽１２と、第１の槽１１に洗浄液（主に純水）を供給する洗浄液ノズル１３を具備する構成である。

【００１７】

第１の槽１１は平面が円形で、縦断面が凹状でテーパ状に形成された内壁面を有し、更にその底部にドレン口１４が設けられた形状である。また、第２の槽１２は平面が第１の槽１１の外周に形成されリング形状で、縦断面が矩形状の溝となっている。その底面の所定の位置にドレン口１５が形成されている。

【００１８】

洗浄液ノズル１３から供給される洗浄液１６は図２の矢印に示すように、第１の槽１１の内壁面を螺旋状に流れ、ドレン口１４から外部に排出されるようになっている。このように螺旋状に洗浄液が流れるため、第１の槽１１内に洗浄液が滞留しなくても、第１の槽１１の内壁面の略全域に洗浄液１６が行き渡るから、第１の槽１１の内部を常に清浄な状態に保つことができる。即ち、後述するように、ペン型スポンジ洗浄具２０の洗浄時以外は第１の槽１１の内部には洗浄液１６を溜めず、常にその内壁面に洗浄液１６が流れるようになっている。また、第１の槽１１の縁頂面１７は洗浄装置１０の筐体上面１８より所定寸法だけ低くなっている。

【００１９】

ペン型スポンジ洗浄具２０は図３に示すように、模式的に描いた駆動部２３により矢印Ｎ方向に上下動及び矢印Ｈ方向に旋回できるように構成されている。上記構成の洗浄装置１０において、洗浄の際には、駆動手段２３の動作により、図３に示すように先端部にスポンジ部１９を有するペン型スポンジ洗浄具２０のスポンジ部１９を第１の槽１１の内部に下降挿入する。この場合、スポンジ部１９の先端部が第１の槽１１のドレン口１４を塞がない程度にペン型スポンジ洗浄具２０を下降させる。このようにスポンジ部１９でドレン口１４を塞がない程度にペン型スポンジ洗浄具２０を下降させることにより、第１の槽１１の内部は凹状になっているため、ドレン口１４へ流れる洗浄液１６の流路が狭くなり、該第１の槽１１の内の洗浄液１６の液面が短時間（瞬時）に上昇する。本実施例では詳細に説明はしなかったが、ペン型スポンジ洗浄具２０の所定の下降位置を決めるために、慣用的な駆動部２３の上下の駆動手段としてサーボモータ等を用いてパルスの送り量によ

り制御してもよいし、エアシリンダーとその移動量を調整できる部材を用いて、下降位置を規制するようにしてもよい。尚、ペン型スポンジ洗浄具２０の旋回手段としては、サーボモータ等を用いて回転角を制御してもよい。

【００２０】

上記液面が上昇した洗浄液１６の一部は第１の槽１１の縁頂面１７をオーバーフローして第２の槽１２内に流れ込む。なお、このオーバーフローに際して、第１の槽１１の縁頂面１７は上記のように洗浄装置１０の筐体上面１８より所定寸法低くなっているので、該オーバーフローした洗浄液１６は筐体上面１８を越えて外部に流れ出ることはない。一方、洗浄液１６は底部のドレン口１４からも排出管２１を通って外部に排出される。また、第２の槽１２に流れ込んだ洗浄液１６はその底部のドレン口１５より排出管２２を通って外部に排出される。

【００２１】

上記のように、駆動部２３により、ペン型スポンジ洗浄具２０が上下動することによってドレン口１４へ流れる洗浄液１６の流路の開口度を増減し、第１の槽１１の内部に洗浄液１６を溜めてオーバーフローさせたり、ドレン口１４から洗浄液１６を全量流出させ、第１の槽１１の内部に洗浄液１６を滞留させないように制御することができる。ペン型スポンジ洗浄具２０自身の動きにより洗浄液１６の液面の管理を行えるので、別途排出管２１に第１の槽１１内の液面管理の電磁弁を設けなくとも、第１の槽内の液面を変化させることができる。

【００２２】

ペン型スポンジ洗浄具の洗浄装置に上記構造を採用することにより、洗浄液ノズル１３より第１の槽１１に供給される洗浄液１６は洗浄時以外は該第１の槽１１内に滞留することなく、内壁面を流れてドレン口１４から排出されるので、洗浄時にペン型スポンジ洗浄具２０のスポンジ部１９から落ちた固形物は、該第１の槽１１の内部に滞留することなく、排出されるドレン口１４から排出される洗浄液と共に外部に排出される。従って、第１の槽１１内にはスポンジ部１９から洗浄により除去された固形物は貯留することなく、第１の槽１１の内部は常に清浄に保たれる。

【００２３】

また、ペン型スポンジ洗浄具２０の洗浄時にはスポンジ部１９の先端をドレン口１４を塞がない程度に該スポンジ部１９を第１の槽１１内に挿入することにより、ドレン口１４に流れ込む洗浄液１６の流路が狭くなり、洗浄液１６が短時間で第１の槽１１の縁頂面１７をオーバーフローするまで溜り、スポンジ部１９に付着した固形物は該洗浄液１６により除去される。また、縁頂面１７をオーバーフローして第２の槽１２に流れ込んだ洗浄液１６もドレン口１５から排出されるので、該第２の槽１２の内部にはスポンジ部１９から洗浄により除去された固形物は溜ることない。

【００２４】

なお、上記ペン型スポンジ洗浄具の洗浄装置の構造は、本発明の一構造例であり、本発明はこれに限定されるものではなく、要は洗浄装置は、第１の槽と第２の槽を具備し、第１の槽にはその底部にドレン口を設けると共に、洗浄液供給ノズルから第１の槽の内壁面に洗浄液を滞留させることなく流すようにし、第２の槽にはその底部にドレン口を設け、第１の槽内にペン型スポンジ洗浄具を挿入した際、該第１の槽内の洗浄液がオーバーフローして第２の槽に流れ込むように構成したものであれば、具体的な構造はどのようなものであってもよい。

【００２５】

図４乃至図５は上記ペン型スポンジ洗浄具の洗浄装置を備えた被処理体洗浄装置の構造を示す図で、図４は平面図、図５は断面図である。図４乃至図５において、図１乃至図３と同一符号を付した部分は同一又は相当部分を示す。図示するように、被処理体洗浄装置１００は被処理体洗浄槽１０６に隣接して洗浄具洗浄槽１０７が配置されている。

【００２６】

前記洗浄具洗浄槽１０７の内部には上記図１乃至図３に示す構造のペン型スポンジ洗浄

具２０を洗浄するための洗浄装置１０が配置され、被処理体洗浄槽１０６の内部には後述する半導体ウエハ等の被処理体を洗浄するための被処理体洗浄機構１０１が配置されている。被処理体洗浄機構１０１は円形状の台板１０４の周辺に半導体ウエハ等の被処理体Wの周縁部を挟持するクランプ爪１０２が等間隔で複数個（図では６個）設けられ、更に該台板１０４は回転機構１０５により矢印１１０に示すように回転するように構成されている。

【００２７】

ペン型スポンジ洗浄具２０を保持する洗浄アーム１０３は前述の駆動部２３により回動中心１０８を中心に矢印１０９に示すように左右に旋回できると共に上下に移動でき、さらにペン型スポンジ洗浄具２０は洗浄アーム１０３の先端部で洗浄アーム１０３の旋回面に垂直であるペン型スポンジ洗浄具２０の中心軸のまわりに自転できるようになっている。前記複数個のクランプ爪１０２に被処理体Wの周縁部を挟持（保持）し、回転機構１０５で台板１０４を回転させることにより、被処理体Wは回転する。この回転する被処理体Wの上面に回転するペン型スポンジ洗浄具２０の先端を下降して当接させ、更に被処理体Wに図示しない洗浄液ノズルから洗浄液（主に純水）を供給して、被処理体Wを洗浄する。なお、この洗浄に際しては洗浄アーム１０３はペン型スポンジ洗浄具２０が被処理体Wの中心部を交差しつつ、被処理体Wの径方向に揺動（往復旋回）する。

【００２８】

被処理体Wの洗浄が終了したら洗浄アーム１０３をペン型スポンジ洗浄具２０と共に上昇させ、洗浄アーム１０３は回動中心１０８を中心に旋回し、ペン型スポンジ洗浄具２０を洗浄装置１０の第１の槽１１の真上まで移動させる。この位置でペン型スポンジ洗浄具２０を下降させ、該第１の槽１１内に挿入する。これにより、ドレン口１４に流れ込む洗浄液の流路が狭くなり、洗浄液が第１の槽１１の縁頂面１７をオーバーフローし、第２の槽１２に流れ込むと共に、ペン型スポンジ洗浄具２０のスポンジ部１９に付着した固形物は該洗浄液により除去されることは既に述べた通りである。

【００２９】

【発明の効果】

請求項１に記載の発明によれば、洗浄液供給ノズルから該凹状部に供給する洗浄液流量を第１の槽の凹状部内に前記洗浄具がない状態で洗浄液は該凹状部に滞留することなく、該凹状部の内壁面及びドレン口を通って該第１の槽外に流出するように設定すると共に、洗浄具を第１の槽の凹状部内に下降挿入し洗浄具洗浄位置にある状態では、該洗浄具の先端がドレン口の上方で該ドレン口から所定寸法離間した位置にあり、該洗浄具の先端外周と該ドレン口内周の間隙寸法は、該間隙を通って該ドレン口から排出される洗浄液の流量が洗浄液供給ノズルから該凹状部内に供給される洗浄液の流量より少なくなるように設定し、洗浄具が第１の槽の凹状部内の洗浄具洗浄位置にある状態で、該凹状部をオーバーフローした洗浄液が第２の槽に流れ込むように構成したので、洗浄具が第１の槽の凹状部内にない状態では、その前の洗浄具の洗浄により該洗浄具から除去された固形物は該凹状部の内壁面を通る洗浄液により洗い流され第１の槽に貯留されることなく、該除去された固形物が続く洗浄で洗浄具に付着してその洗浄効果を低減させることがない。また、洗浄具が第１の槽の凹状部内にある状態では、該凹状部の底部のドレン口からの洗浄液の排出が妨げられ、自ずとオーバーフローにより洗浄具全体が洗浄液に浸され、洗浄が行われると共に、乾燥防止の効果が得られる。また、洗浄具を洗浄するための操作が待機状態から洗浄具を第１の槽の凹状部内の洗浄具洗浄位置に移行させるだけの操作で、該凹状部内が洗浄液で満たされ、洗浄具が洗浄されるので、バルブ等の洗浄液の流量を制御するための制御手段の操作が必要ないから、装置が極めて簡単となる。

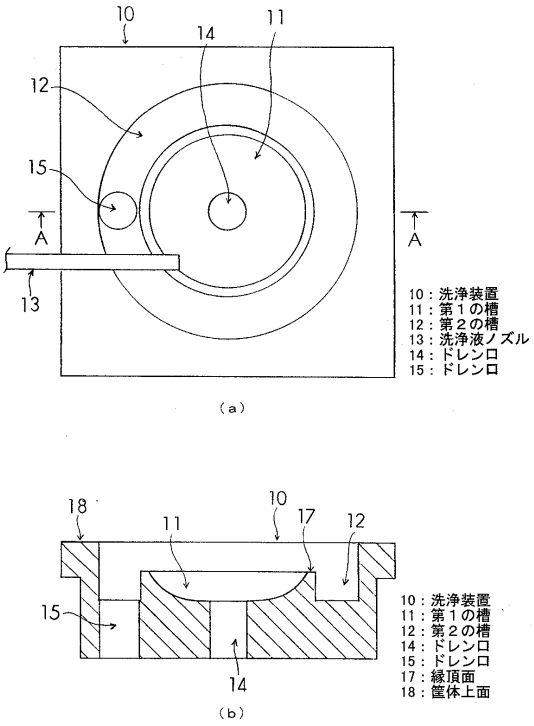
【００３０】

請求項２に記載の発明によれば、第１の槽の凹状部は平面が円形で内面がすり鉢状の曲面からなり、その底部中央部に前記ドレン口を設けた構成であるので、鉢状の曲面からなる凹状部の内面を洗浄液がスムーズに流れ、洗浄具から除去された固形物は効率よく除去され、クリーンな状態に維持できる。

【００３１】
請求項３に記載の発明によれば、洗浄液供給ノズルは、供給する洗浄液が第１の槽の凹状部の内壁面接線方向に流れるように配置されているので、洗浄液が凹状部の内面全面に流れ、洗浄具から除去された固形物はより効率よく除去され、クリーンな状態に維持できる。
【００３３】
請求項４に記載の発明によれば、第１の槽の凹状部内の洗浄具洗浄位置は、高さ調整機構によってその高さ位置が調整できるようになっているので、洗浄具を洗浄具洗浄位置に下降挿入した際、凹状部内の洗浄液面上昇速度を調整できる。また、ドレン口から排出される洗浄液量を少なくして、洗浄具の洗浄効果を向上させることができる。
【００３４】
請求項５に記載の発明によれば、洗浄具を洗浄する洗浄装置として、請求項１乃至４の何れか１項に記載の洗浄具の洗浄装置を用いるので、クリーンな洗浄具で被処理体を洗浄でき、洗浄効果の優れた被処理体洗浄装置を提供できる。
【００３５】
請求項６に記載の発明によれば、洗浄液供給ノズルから該凹状部に供給する洗浄液流量を第１の槽の凹状部内に洗浄具がない状態で洗浄液は該凹状部に滞留することなく、該凹状部の内壁面及び前記ドレン口を通って該第１の槽外に流出するように設定すると共に、洗浄具を第１の槽の凹状部内に下降挿入し洗浄具洗浄位置にある状態では、該洗浄具の先端がドレン口の上方で該ドレン口から所定寸法離間した位置にあり、該洗浄具の先端外周と該ドレン口内周の間隙寸法は、該間隙を通って該ドレン口から排出される洗浄液の流量が洗浄液供給ノズルから該凹状部内に供給される洗浄液の流量より少なくなるように設定し、第１の槽の凹状部内の洗浄具洗浄位置にある洗浄具を該凹状部に滞留する洗浄液で洗浄すると共に、該凹状部をオーバーフローする洗浄液を前記第２の槽に流れ込むようにしたので、洗浄により洗浄具から除去された固形物は第１の槽に貯留されることなく、該除去された固形物で再び洗浄具に付着して洗浄効果を低減させることはなく、更に洗浄具が第１の槽の凹状部内にある状態では、該凹状部の底部のドレン口からの洗浄液の排出が妨げられ、自ずとオーバーフローにより洗浄具全体が洗浄液に浸され、洗浄が行われると共に、乾燥防止の効果が得られるという洗浄具の洗浄方法を提供できる。また、洗浄具を洗浄するための操作が待機状態から洗浄具洗浄状態に、洗浄具洗浄状態から待機状態に移行する操作だけで済み、バルブ等の洗浄液の流量を制御するための制御手段の操作が必要ないから、操作が極めて簡単となる。
【図面の簡単な説明】
【図１】　本発明に係るペン型スポンジ洗浄具の洗浄装置の構造を示す図で、図１（ａ）は平面図、図１（ｂ）は図１（ａ）のＡ－Ａ断面矢視図である。
【図２】　図１に示す洗浄装置の第１の槽の洗浄液の流れを説明するための図である。
【図３】　本発明に係る洗浄装置でペン型スポンジ洗浄具を洗浄する状態を示す図である。
【図４】　本発明に係る被処理体洗浄装置の構造を示す平面図である。
【図５】　本発明に係る被処理体洗浄装置の構造を示す断面図である。
【図６】　従来のペン型スポンジ洗浄具の洗浄装置の構造を示す図である。
【符号の説明】
１０　洗浄装置
１１　第１の槽
１２　第２の槽
１３　洗浄液ノズル
１４　ドレン口
１５　ドレン口
１６　洗浄液
１９　スポンジ部

２０	ペン型スポンジ洗浄具
１００	被処理体洗浄装置
１０１	被処理体洗浄機構
１０２	クランプ爪
１０３	洗浄アーム
１０４	台板
１０５	回転機構
１０６	被処理体洗浄槽
１０７	洗浄具洗浄槽

【図１】



本発明に係るペン型スポンジ洗浄具の洗浄装置の構造

【図２】

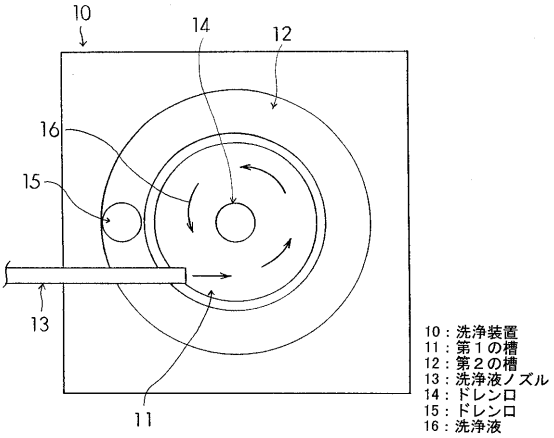
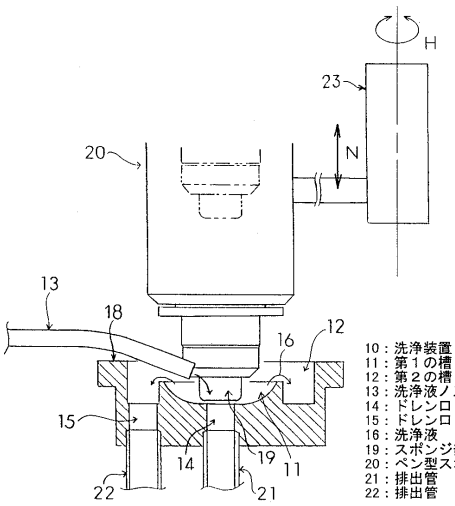


図１に示す洗浄装置の第１の槽の洗浄液の流れ

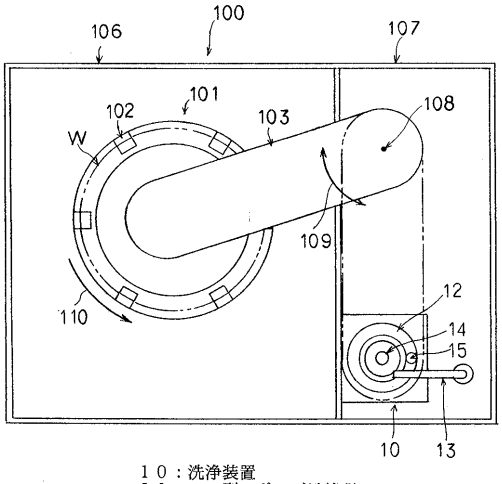
【図３】



10：洗浄装置
11：第１の槽
12：第２の槽
13：洗浄液ノズル
14：ドレン口
15：ドレン口
16：洗浄液
19：スポンジ部
20：ペン型スポンジ洗浄具
21：排出管
22：排出管

本発明に係る洗浄装置でペン型スポンジ洗浄具を洗浄する状態

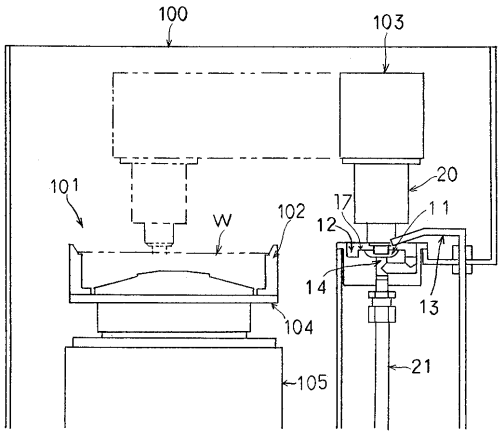
【図４】



１０：洗浄装置
２０：ペン型スポンジ洗浄具
１００：被処理体洗浄装置
１０１：被処理体洗浄機構
１０２：クランプ爪
１０３：洗浄アーム
１０４：台板
１０５：回転機構
１０６：被処理体洗浄槽
１０７：洗浄具洗浄槽

本発明に係る被処理体洗浄装置の構造

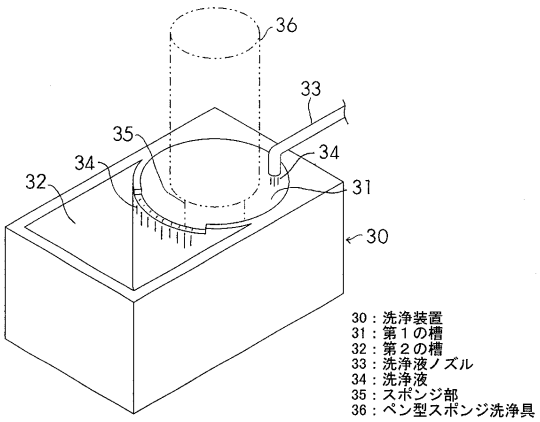
【図５】



１０：洗浄装置
２０：ペン型スポンジ洗浄具
１００：被処理体洗浄装置
１０１：被処理体洗浄機構
１０２：クランプ爪
１０３：洗浄アーム
１０４：台板
１０５：回転機構
１０６：被処理体洗浄槽
１０７：洗浄具洗浄槽

本発明に係る被処理体洗浄装置の構造

【図６】



30：洗浄装置
31：第１の槽
32：第２の槽
33：洗浄液ノズル
34：洗浄液
35：スポンジ部
36：ペン型スポンジ洗浄具

従来のペン型スポンジ洗浄具の洗浄装置の構造

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０３－０５３５２４（ＪＰ，Ａ）
実公平０２－１００６８４（ＪＰ，Ｙ２）
実公平０１－０８４４２９（ＪＰ，Ｙ２）
特開平０２－１０９３３３（ＪＰ，Ａ）
実開昭６０－１９４３３５（ＪＰ，Ｕ）
特開昭５９－１９５６４９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H01L 21/304