

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-190128

(P2009-190128A)

(43) 公開日 平成21年8月27日(2009.8.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B23Q 11/10 (2006.01)</b>	B23Q 11/10 E	3C011
<b>B23Q 11/00 (2006.01)</b>	B23Q 11/00 U	
<b>H01L 21/301 (2006.01)</b>	H01L 21/78 F	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-34084 (P2008-34084)  
 (22) 出願日 平成20年2月15日 (2008.2.15)

(71) 出願人 000134051  
 株式会社ディスコ  
 東京都大田区大森北二丁目13番11号  
 (74) 代理人 100075177  
 弁理士 小野 尚純  
 (74) 代理人 100113217  
 弁理士 奥貫 佐知子  
 (72) 発明者 風呂中 武  
 東京都大田区大森北二丁目13番11号  
 株式会社ディスコ内  
 (72) 発明者 吉田 幹  
 東京都大田区大森北二丁目13番11号  
 株式会社ディスコ内  
 Fターム(参考) 3C011 BB31 EE08

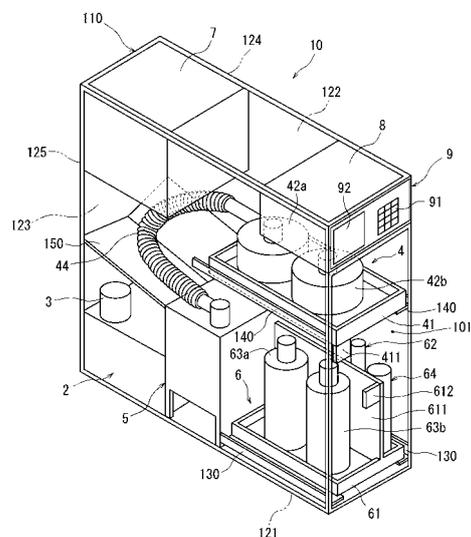
(54) 【発明の名称】 加工廃液処理装置

(57) 【要約】

【課題】装置全体をコンパクトに構成することができる廃液処理装置を提供する。

【解決手段】廃液収容タンクと廃液濾過手段と清水貯水タンクと純水生成手段と純水温度調整手段と制御手段と操作盤および上記各構成手段を収容する装置ハウジングとを具備する加工廃液処理装置であって、装置ハウジングは底壁と上壁と左側壁と右側壁と後壁および前側開口を開閉する開閉扉を具備しており、底壁における後壁側に廃液タンクが配置され、廃液タンクに隣接して底壁の中央部に清水貯水タンクが配置され、清水貯水タンクに隣接して底壁における前側開口側に純水生成手段が配置され、純水生成手段の上側に廃液濾過手段が配置され、廃液タンクの上方に純水温度調整手段が配置され、廃液濾過手段の上側に制御手段および操作盤が配置されるとともに操作盤が装置ハウジングの前側に配置される。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

加工装置の加工の際に供給された加工液が加工によって生成された加工廃液を収容する廃液収容タンクと、該廃液収容タンクに収容された加工廃液を送給する廃液送給ポンプと、該廃液送給ポンプによって送給された加工廃液を濾過して清水に精製するフィルターおよび該フィルターを着脱可能に支持する清水受けパンを備えた廃液濾過手段と、該廃液濾過手段によって精製された清水を貯水する清水貯水タンクと、該清水貯水タンクに貯水された清水を送給する清水送給ポンプと、該清水送給ポンプによって送給された清水を純水に精製するイオン交換手段および該イオン交換手段を着脱可能に支持する支持台を備えた純水生成手段と、該純水生成手段によって精製された純水を所定の温度に調整する純水温度調整手段と、上記各構成手段を制御する制御手段と、該制御手段に処理情報を入力する入力手段および該制御手段による作動状況等を表示する表示手段とを具備する操作盤と、上記各構成手段を収容する装置ハウジングと、を具備する加工廃液処理装置において、該装置ハウジングは、底壁と上壁と左側壁と右側壁と後壁および前側開口を開閉する開閉扉を具備しており、

該底壁における該後壁側に該廃液タンクが配置され、該廃液タンクに隣接して該底壁の中央部に該清水貯水タンクが配置され、該清水貯水タンクに隣接して該底壁における該前側開口側に該純水生成手段が配置され、

該純水生成手段の上側に廃液濾過手段が配置され、

該廃液タンクの上方に純水温度調整手段が配置され、

該廃液濾過手段の上側に該制御手段および該操作盤が配置されるとともに該操作盤が該装置ハウジングの前側に配置される

ことを特徴とする加工廃液処理装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、半導体ウエーハ等の被加工物を切削する切削装置等の加工装置に付設され、加工時に供給される加工液の廃液を処理する加工廃液処理装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

半導体デバイス製造工程においては、略円板形状である半導体ウエーハの表面に格子状に配列されたストリートと呼ばれる分割予定ラインによって複数の領域が区画され、この区画された領域にIC、LSI等のデバイスを形成する。そして、半導体ウエーハをストリートに沿って切断することによりデバイスが形成された領域を分割して個々の半導体デバイスを製造している。また、サファイヤ基板の表面に窒化ガリウム系化合物半導体等が積層された光デバイスウエーハもストリートに沿って切断することにより個々の発光ダイオード、レーザーダイオード等の光デバイスに分割され、電気機器に広く利用されている。

**【0003】**

上述した半導体ウエーハや光デバイスウエーハ等のストリートに沿った切断は、通常、ダイサーと呼ばれる切削装置によって行われている。この切削装置は、半導体ウエーハ等の被加工物を保持するチャックテーブルと、該チャックテーブルに保持された被加工物を切削するための切削ブレードを備えた切削手段と、切削ブレードに加工水を供給する加工水供給手段を具備し、該加工水供給手段によって切削水を回転する切削ブレードに供給することにより切削ブレードを冷却するとともに、切削ブレードによる被加工物の切削部に加工水を供給しつつ切削作業を実施する。

**【0004】**

上述したように切削時に供給された加工液にはシリコンや窒化ガリウム系化合物半導体を切削することによって発生する切削屑が混入される。この半導体素材からなる切削屑が混入された加工廃液は環境を汚染することから、廃液処理装置を用いて切削屑を除去した

10

20

30

40

50

後に、再利用したり廃棄している。(例えば、特許文献1参照。)

【特許文献1】特開2004-230527号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

而して、加工装置の加工の際に供給された加工液が加工によって生成された加工廃液を収容する廃液収容タンクと、該廃液収容タンクに収容された加工廃液を送給するポンプと、該ポンプによって送給された加工廃液を濾過して清水に精製する廃液濾過手段と、該廃液濾過手段によって精製された清水を貯水する清水貯水タンクと、該清水貯水タンクに貯水された清水を送給する清水送給ポンプと、該清水送給ポンプによって送給された清水を純水に精製するイオン交換手段を含む純水生成手段と、該純水生成手段によって精製された純水を所定の温度に調整する純水温度調整手段と、上記各構成手段を制御する制御手段と、該制御手段に処理情報等を入力する入力手段および制御手段による作動状況等を表示する表示手段を具備する操作盤とを具備しており、これら各構成手段を配置するには相当の設置面積を要し、維持コストの高いクリーンルームを有効利用することができない。

10

【0006】

本発明は上記事実に鑑みてなされたものであり、その主たる技術課題は、装置全体をコンパクトに構成することができる廃液処理装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記主たる技術課題を解決するため、本発明によれば、加工装置の加工の際に供給された加工液が加工によって生成された加工廃液を収容する廃液収容タンクと、該廃液収容タンクに収容された加工廃液を送給する廃液送給ポンプと、該廃液送給ポンプによって送給された加工廃液を濾過して清水に精製するフィルターおよび該フィルターを着脱可能に支持する清水受けパンを備えた廃液濾過手段と、該廃液濾過手段によって精製された清水を貯水する清水貯水タンクと、該清水貯水タンクに貯水された清水を送給する清水送給ポンプと、該清水送給ポンプによって送給された清水を純水に精製するイオン交換手段および該イオン交換手段を着脱可能に支持する支持台を備えた純水生成手段と、該純水生成手段によって精製された純水を所定の温度に調整する純水温度調整手段と、上記各構成手段を制御する制御手段と、該制御手段に処理情報を入力する入力手段および該制御手段による作動状況等を表示する表示手段とを具備する操作盤と、上記各構成手段を収容する装置ハウジングと、を具備する加工廃液処理装置において、

20

30

該装置ハウジングは、底壁と上壁と左側壁と右側壁と後壁および前側開口を開閉する開閉扉を具備しており、

該底壁における該後壁側に該廃液タンクが配置され、該廃液タンクに隣接して該底壁の中央部に該清水貯水タンクが配置され、該清水貯水タンクに隣接して該底壁における該前側開口側に該純水生成手段が配置され、

該純水生成手段の上側に廃液濾過手段が配置され、

該廃液タンクの上方に純水温度調整手段が配置され、

該廃液濾過手段の上側に該制御手段および該操作盤が配置されるとともに該操作盤が該装置ハウジングの前側に配置される、

40

ことを特徴とする加工廃液処理装置が提供される。

【発明の効果】

【0008】

本発明による加工廃液処理装置においては、装置ハウジングを構成する底壁における後壁側に廃液タンクが配置され、廃液タンクに隣接して底壁の中央部に清水貯水タンクが配置され、清水貯水タンクに隣接して前側開口側に純水生成手段が配置され、純水生成手段の上側に廃液濾過手段が配置され、廃液タンクの上方に純水温度調整手段が配置され、廃液濾過手段の上側に制御手段および操作盤が配置されるとともに操作盤が装置ハウジングの前側に配置されるので、オペレータによる操作性を損なうことなく装置全体をコンパクト

50

トに構成することができ、維持コストの高いクリーンルームを有効利用することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明に従って構成された加工廃液処理装置の好適な実施形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

【0010】

図1には本発明に従って構成された加工廃液処理装置の構成要素が加工廃液の流れに従って示されている。

図示の実施形態における加工廃液処理装置は、加工廃液を収容する廃液タンク2と、該廃液タンク2に収容された加工廃液を送給する廃液送給ポンプ3を具備している。廃液タンク2は、図示しない切削装置等の加工装置に装備される加工廃液送出手段に配管20によって接続される。従って、廃液タンク2には図示しない切削装置等の加工装置に装備される加工廃液送出手段から送られる加工廃液が配管20を介して導入される。この廃液タンク2の上壁に加工廃液を送給する廃液送給ポンプ3が配設されている。

10

【0011】

上記廃液送給ポンプ3によって送給される加工廃液は、フレキシブルホースからなる配管30を介して廃液濾過手段4に送られる。廃液濾過手段4は、清水受けパン41と、該清水受けパン41上に配置される第1のフィルター42aおよび第2のフィルター42bを具備している。この第1のフィルター42aおよび第2のフィルター42bは、清水受けパン41上に着脱可能に配置される。なお、上記廃液送給ポンプ3と第1のフィルター42aおよび第2のフィルター42bとを接続する配管30には電磁開閉弁43aおよび電磁開閉弁43bが配設されている。電磁開閉弁43aが附勢(ON)して開路すると廃液送給ポンプ3によって送給された加工廃液が第1のフィルター42aに導入され、電磁開閉弁43bが附勢(ON)して開路すると廃液送給ポンプ3によって送給された加工廃液が第2のフィルター42bに導入されるようになっている。第1のフィルター42aおよび第2のフィルター42bに導入された加工廃液は、第1のフィルター42aおよび第2のフィルター42bによって濾過され加工廃液に混入している切削屑が捕捉されて清水に精製され清水受けパン41に流出する。この清水受けパン41はフレキシブルホースからなる配管44によって清水貯水タンク5に接続されており、従って清水受けパン41に流出した清水はフレキシブルホースからなる配管44を介して清水貯水タンク5に送られ貯留される。

20

30

【0012】

上記配管30には、廃液濾過手段4の第1のフィルター42aおよび第2のフィルター42bに送給される加工廃液の圧力を検出する圧力検出手段31が配設されており、この圧力検出手段31は検出信号を後述する制御手段に送る。例えば、上記電磁開閉弁43aを附勢(ON)して加工廃液を第1のフィルター42aによって濾過している状態において、圧力検出手段31からの検出信号が所定圧力値以上に達したならば、後述する制御手段は第1のフィルター42aに加工屑が堆積してフィルターとしての機能が失われたと判断し、電磁開閉弁43bを除勢(OFF)して、電磁開閉弁43bを附勢(ON)する。そして、後述する制御手段は、第1のフィルター42aから第2のフィルター42bに切り換えたことを後述する操作盤に設けられた表示手段に表示する。このように表示手段に表示されたメッセージに基いてオペレータは第1のフィルター42aが寿命に達したことを感知し、フィルターを交換することができる。また、上記電磁開閉弁43bを附勢(ON)して加工廃液を第2のフィルター42bによって濾過している状態において、圧力検出手段31からの検出信号が所定圧力値以上に達したならば、後述する制御手段は第2のフィルター42bに加工屑が堆積してフィルターとしての機能が失われたと判断し、電磁開閉弁43bを除勢(OFF)して、電磁開閉弁43aを附勢(ON)する。そして、後述する制御手段は、第2のフィルター42bから第1のフィルター42aに切り換えたことを後述する操作盤に設けられた表示手段に表示する。

40

【0013】

50

上記廃液濾過手段4からフレキシブルホースからなる配管44を介して送られ清水貯水タンク5に貯留された清水は、清水送給ポンプ50によって送給されフレキシブルホースからなる配管51を介して純水生成手段6に送られる。図示の実施形態における純水生成手段6は、支持台61と、該支持台61に立設された仕切り板611と、支持台61における仕切り板611の後側に配置された紫外線照射手段62と、支持台61における仕切り板611の前側に配置されたイオン交換樹脂を備えた第1のイオン交換手段63aおよび第2のイオン交換手段63bと、支持台61における仕切り板611の後側に配置された精密フィルター64を具備している。この第1のイオン交換手段63aおよび第2のイオン交換手段63bと精密フィルター64は、支持台61上に着脱可能に配置される。上記清水送給ポンプ50によって送給されフレキシブルホースからなる配管51を介して送られた清水は、紫外線照射手段62に導入され、ここで紫外線(UV)が照射されることによって殺菌される。紫外線照射手段62において殺菌処理された清水は、配管65を介して第1のイオン交換手段63aまたは第2のイオン交換手段63bに導入される。なお、配管65には電磁開閉弁66aおよび電磁開閉弁66bが配設されている。電磁開閉弁66aが附勢(ON)して開路すると殺菌処理された清水が第1のイオン交換手段63aに導入され、電磁開閉弁66bが附勢(ON)して開路すると殺菌処理された清水が第2のイオン交換手段63bに導入されるようになっている。第1のイオン交換手段63aまたは第2のイオン交換手段63bに導入された清水は、イオンが交換されて純水に精製される。このようにして清水がイオン交換されて精製された純水には、第1のイオン交換手段63aおよび第2のイオン交換手段63bを構成するイオン交換樹脂の樹脂屑等の微細な物質が混入されている場合がある。このため、図示の実施形態においては上述したように第1のイオン交換手段63aおよび第2のイオン交換手段63bによって清水がイオン交換されて精製された純水を配管67を介して精密フィルター64に導入し、この精密フィルター64によって純水に混入されているイオン交換樹脂の樹脂屑等の微細な物質を捕捉する。

10

20

30

40

50

#### 【0014】

なお、上記配管67には、第1のイオン交換手段63aおよび第2のイオン交換手段63bから精密フィルター64に送給される純水の圧力を検出する圧力検出手段68が配設されており、この圧力検出手段68は検出信号を後述する制御手段に送る。例えば、圧力検出手段68からの検出信号が所定圧力値以上に達したならば、後述する制御手段は精密フィルター64に樹脂屑等の微細な物質が堆積してフィルターとしての機能が失われたと判断し、後述する操作盤に設けられた表示手段に表示する。このように表示手段に表示されたメッセージに基いてオペレータは精密フィルター64が寿命に達したことを感知し、フィルターを交換することができる。

#### 【0015】

また、上記配管67には、第1のイオン交換手段63aまたは第2のイオン交換手段63bから精密フィルター64に送給される純水の比抵抗を検出するための比抵抗計69が配設されており、この比抵抗計69は検出信号を後述する制御手段に送る。後述する制御手段は、上記電磁開閉弁66aを附勢(ON)して清水を第1のイオン交換手段63aによって純水に精製している状態において、比抵抗計69からの検出信号が所定値(例えば10M・cm)以下に達したならば、後述する制御手段は第1のイオン交換手段63aによる純水精製能力が低下したと判断し、電磁開閉弁66aを除勢(OFF)して、電磁開閉弁66bを附勢(ON)する。そして、後述する制御手段は、第1のイオン交換手段63aから第2のイオン交換手段63bに切り換えたことを後述する操作盤に設けられた表示手段に表示する。このように表示手段に表示されたメッセージに基いてオペレータは第1のイオン交換手段63aが寿命に達したことを感知し、第1のイオン交換手段63aのイオン交換樹脂を交換することができる。また、上記電磁開閉弁66bを附勢(ON)して第2のイオン交換手段63bによって清水を純水に精製している状態において、比抵抗計69からの検出信号が所定値(例えば10M・cm)以下に達したならば、後述する制御手段は第2のイオン交換手段63bによる純水精製能力が低下したと判断し、電磁開閉弁66bを除勢(OFF)して、電磁開閉弁66aを附勢(ON)する。そして、後述する制御手段は、第2のイオン交換手

段 6 3 b から第 1 のイオン交換手段 6 3 a に切り換えたことを後述する操作盤に設けられた表示手段に表示する。

【 0 0 1 6 】

上記純水生成手段 6 によって精製された純水は、フレキシブルホースからなる配管 6 0 を介して純水温度調整手段 7 に送られる。純水温度調整手段 7 に送られた純水は、ここで所定温度（例えば 2 3 ）に調整され配管 7 0 を介して図示しない切削装置等の加工装置に装備される加工液供給手段に循環せしめられる。

【 0 0 1 7 】

上述した廃液タンク 2、廃液濾過手段 4、純水生成手段 6、純水温度調整手段 7 および各配管等は、図 2 および図 3 に示す装置ハウジング 1 0 内に配置される。図 2 には装置ハウジング 1 0 の斜視図が示されており、図 3 には装置ハウジング 1 0 を構成する後述する各壁を透視し装置ハウジング 1 0 内に上記廃液タンク 2、廃液濾過手段 4、純水生成手段 6、純水温度調整手段 7 および各配管等が配置された状態が示されている。図示の実施形態における装置ハウジング 1 0 は、直方体状の収容室を形成する枠体 1 1 0 と、該枠体 1 1 0 に装着される底壁 1 2 1 と上壁 1 2 2 と左側壁 1 2 3 と右側壁 1 2 4 と後壁 1 2 5 および枠体 1 1 0 の前側に装着され枠体 1 1 0 の前側に形成される前側開口 1 0 1 を開閉する開閉扉 1 2 6 とからなっている。

【 0 0 1 8 】

このように構成された装置ハウジング 1 0 の底壁 1 2 1 上には、上記廃液タンク 2 と清水貯水タンク 5 および純水生成手段 6 が配置される。廃液タンク 2 は装置ハウジング 1 0 の底壁 1 2 1 における後壁 1 2 5 側に配置され、清水貯水タンク 5 は廃液タンク 2 に隣接して底壁 1 2 1 の中央部に配置され、純水生成手段 6 は清水貯水タンク 5 に隣接して底壁 1 2 1 における前側開口 1 0 1 側（開閉扉 1 2 6 側）に配置される。

【 0 0 1 9 】

上記純水生成手段 6 は、図示の実施形態においては装置ハウジング 1 0 の前側開口 1 0 1 を通して引き出し可能に配置されている。即ち、装置ハウジング 1 0 を構成する左側壁 1 2 3 と右側壁 1 2 4 の内面下端部には、互いに対向して配設され底壁 1 2 1 の上面と平行に前後方向に延びる一対のガイドレール 1 3 0、1 3 0 が配設されている。この一対のガイドレール 1 3 0、1 3 0 上に純水生成手段 6 の支持台 6 1 を載置することにより、純水生成手段 6 は一対のガイドレール 1 3 0、1 3 0 に沿って装置ハウジング 1 0 の前側開口 1 0 1 を通して引き出し可能に支持される。従って、図 4 に示すように純水生成手段 6 を一対のガイドレール 1 3 0、1 3 0 に沿って装置ハウジング 1 0 の前側開口 1 0 1 を通して引き出すことにより、純水生成手段 6 を構成する支持台 6 1 に配置された第 1 のイオン交換手段 6 3 a および第 2 のイオン交換手段 6 3 b と精密フィルター 6 4 の交換を容易に実施することができる。

【 0 0 2 0 】

図示の実施形態における加工廃液処理装置においては、装置ハウジング 1 0 内における上記純水生成手段 6 および清水貯水タンク 5 の上側に上記廃液濾過手段 4 が装置ハウジング 1 0 の前側開口 1 0 1 を通して引き出し可能に配置されている。即ち、装置ハウジング 1 0 を構成する左側壁 1 2 3 と右側壁 1 2 4 の内面中間部には、互いに対向して配設され上記底壁 1 2 1 の上面と平行（一対のガイドレール 1 3 0、1 3 0 と平行）に前後方向に延びる一対のガイドレール 1 4 0、1 4 0 が配設されている。この一対のガイドレール 1 4 0、1 4 0 上に廃液濾過手段 4 の清水受けパン 4 1 を載置することにより、廃液濾過手段 4 は一対のガイドレール 1 4 0、1 4 0 に沿って装置ハウジング 1 0 の前側開口 1 0 1 を通して引き出し可能に支持される。なお、廃液濾過手段 4 の引き出し操作を容易にするために、廃液濾過手段 4 を構成する清水受けパン 4 1 の前端には下方に突出する把手 4 1 1 が設けられている。従って、図 5 に示すように廃液濾過手段 4 を一対のガイドレール 1 4 0、1 4 0 に沿って装置ハウジング 1 0 の前側開口 1 0 1 を通して引き出すことにより、廃液濾過手段 4 を構成する清水受けパン 4 1 に着脱可能に配置された第 1 のフィルター 4 2 a および第 2 のフィルター 4 2 b の交換を容易に実施することができる。このように廃

10

20

30

40

50

液濾過手段 4 が引き出し可能に配置されているために、廃液濾過手段 4 の清水受けパン 4 1 と上記清水貯水タンク 5 とを接続する配管はフレキシブルホースからなる配管 4 4 によって接続されている。

【 0 0 2 1 】

上述したように廃液濾過手段 4 の清水受けパン 4 1 と上記清水貯水タンク 5 とをフレキシブルホースからなる配管 4 4 によって接続することに関連して、装置ハウジング 1 0 における廃液濾過手段 4 の後壁 1 2 5 側にはフレキシブルホースからなる配管 4 4 を支持するホース支持板 1 5 0 が配設されている。このホース支持板 1 5 0 は、後壁 1 2 5 側に向けて高くなるように傾斜するとともに右側壁 1 2 4 側に向けて高くなるように傾斜する形状に構成されており、フレキシブルホースからなる配管 4 4 が自重により下方に湾曲するのを防止し、フレキシブルホースからなる配管 4 4 を清水受けパン 4 1 側が常に高い位置に位置付けられるように維持する。従って、清水受けパン 4 1 に流出した清水は、自重によりフレキシブルホースからなる配管 4 4 を通して清水貯水タンク 5 に流入することができる。

10

【 0 0 2 2 】

図示の実施形態における加工廃液処理装置においては、装置ハウジング 1 0 内における上記ホース支持板 1 5 0 の上側に上記純水温度調整手段 7 が配置される。即ち、装置ハウジング 1 0 を構成する左側壁 1 2 3 と右側壁 1 2 4 に装着された図示しない支持部材上に純水温度調整手段 7 が載置され、適宜の固定手段によって固定される。

20

【 0 0 2 3 】

図示の実施形態における加工廃液処理装置は、上記各構成手段の作動を制御する制御手段 8 と、該制御手段 8 に廃液処理開始情報等の処理情報を入力する操作盤 9 を具備している。この制御手段 8 と操作盤 9 は、図示の実施形態においては一体的に構成されている。このように構成された制御手段 8 および操作盤 9 は、装置ハウジング 1 0 における廃液濾過手段 4 の上側に配置される。即ち、装置ハウジング 1 0 を構成する左側壁 1 2 3 と右側壁 1 2 4 に装着された図示しない支持部材上に制御手段 8 と、該制御手段 8 および操作盤 9 が載置され、適宜の固定手段によって固定される。このとき、操作盤 9 が装置ハウジング 1 0 前側（開閉扉 1 2 6 側に配置されている側）に位置付けられる。なお、操作盤 9 には処理情報等を入力する入力手段 9 1 と、制御手段 8 による処理情報を表示する表示手段 9 2 等が配設されている。

30

【 0 0 2 4 】

図示の実施形態における加工廃液処理装置は以上のように構成されており、オペレータが操作盤 9 から廃液処理開始情報を入力すると、制御手段 8 は上記各構成手段を制御して上述したように廃液処理作業を実行する。そして、上述した廃液処理作業を実行している際に制御手段 8 は、上述したように廃液濾過手段 4 の電磁開閉弁 4 3 a を除勢 (OFF) して電磁開閉弁 4 3 b を附勢 (ON) した場合または電磁開閉弁 4 3 b を除勢 (OFF) して電磁開閉弁 4 3 a 附勢 (ON) した場合には、第 1 のフィルター 4 2 a から第 2 のフィルター 4 2 b または第 2 のフィルター 4 2 b から第 1 のフィルター 4 2 a に切り換えたことを操作盤 9 の表示手段 9 2 に表示する。このように表示手段 9 2 に表示されたメッセージに基いてオペレータは、第 1 のフィルター 4 2 a または第 2 のフィルター 4 2 b が寿命に達したことを感知し、装置ハウジング 1 0 の開閉扉 1 2 6 を開け、廃液濾過手段 4 を一対のガイドレール 1 4 0、1 4 0 に沿って装置ハウジング 1 0 の前側開口 1 0 1 を通して引き出す。このとき、オペレータは廃液濾過手段 4 を構成する清水受けパン 4 1 に設けられた把手 4 1 1 を把持して引き出す。そして、オペレータは、表示手段 9 2 に表示されたメッセージに従って第 1 のフィルター 4 2 a または第 2 のフィルター 4 2 b を交換する。

40

【 0 0 2 5 】

また、上述した廃液処理作業を実行している際に制御手段 8 は、上記圧力検出手段 6 8 からの検出信号が所定圧力値以上に達したならば、精密フィルター 6 4 の機能が失われたと判断し、操作盤 9 の表示手段 9 2 に表示する。このように表示手段に表示されたメッセージに基いてオペレータは、精密フィルター 6 4 が寿命に達したことを感知し、装置ハウ

50

ジング 10 の開閉扉 126 を開け、純水生成手段 6 を一対のガイドレール 130、130 に沿って装置ハウジング 10 の前側開口 101 を通して引き出す。このとき、オペレータは純水生成手段 6 を構成する支持台 61 に立設された仕切り板 611 に設けられた把手 612 を把持して引き出す。そして、オペレータは、表示手段 92 に表示されたメッセージに従って精密フィルター 64 を交換する。

#### 【0026】

更に、上述した廃液処理作業を実行している際に制御手段 8 は、上記比抵抗計 69 からの検出信号が所定値（例えば 10M・cm）以下に達し、純水生成手段 6 の電磁開閉弁 66a を除勢 (OFF) して電磁開閉弁 66b を附勢 (ON) した場合または電磁開閉弁 66b を除勢 (OFF) して電磁開閉弁 66a を附勢 (ON) した場合には、第 1 のイオン交換手段 63a から第 2 のイオン交換手段 63b または第 2 のイオン交換手段 63b から第 1 のイオン交換手段 63a に切り換えたことを操作盤 9 の表示手段 92 に表示する。このように表示手段 92 に表示されたメッセージに基いてオペレータは、第 1 のイオン交換手段 63a または第 2 のイオン交換手段 63b が寿命に達したことを感知し、装置ハウジング 10 の開閉扉 126 を開け、純水生成手段 6 を一対のガイドレール 130、130 に沿って装置ハウジング 10 の前側開口 101 を通して引き出す。このとき、オペレータは上述したように純水生成手段 6 を構成する支持台 61 に立設された仕切り板 611 に設けられた把手 612 を把持して引き出す。そして、オペレータは、表示手段 92 に表示されたメッセージに従って第 1 のイオン交換手段 63a または第 2 のイオン交換手段 63b のイオン交換樹脂を交換する。

#### 【0027】

図示の実施形態における加工廃液処理装置は以上のように構成されており、上記装置ハウジング 10 の底壁 121 上に廃液タンク 2 と清水貯水タンク 5 と純水生成手段 6 が配置され、純水生成手段 6 の上側に廃液濾過手段 4 が配置され、ホース支持板 150 の上側（廃液タンク 2 の上方）に純水温度調整手段 7 が配置され、純水温度調整手段 7 の上側に制御手段 8 および操作盤 9 が配置されているので、オペレータによる操作性を損なうことなく装置全体をコンパクトに構成することができ、維持コストの高いクリーンルームを有効利用することができる。また、純水生成手段 6 は装置ハウジング 10 の前側開口 101 側に配置され、該前側開口 101 を通して引き出し可能に構成されているので、第 1 のイオン交換手段 63a および第 2 のイオン交換手段 63b と精密フィルター 64 の交換を容易に実施することができる。更に、廃液濾過手段 4 も装置ハウジング 10 の前側開口 101 を通して引き出し可能に構成されているので、第 1 のフィルター 42a および第 2 のフィルター 42b の交換を容易に実施することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0028】

【図 1】本発明に従って構成された加工廃液処理装置の構成要素を加工廃液の流れに従って示す説明図。

【図 2】図 1 に示す加工廃液処理装置の構成要素を配置する装置ハウジングの斜視図。

【図 3】図 2 に示す装置ハウジングを構成する各壁を透視し装置ハウジング内に加工廃液処理装置の構成要素を配置した状態を示す斜視図。

【図 4】図 3 に示す加工廃液処理装置を構成する純水生成手段を装置ハウジングの前側開口を通して引き出した状態を示す斜視図。

【図 5】図 3 に示す加工廃液処理装置を構成する廃液濾過手段を装置ハウジングの前側開口を通して引き出した状態を示す斜視図。

#### 【符号の説明】

#### 【0029】

- 2：廃液タンク
- 3：廃液送給ポンプ
- 31：圧力検出手段
- 4：廃液濾過手段
- 41：清水受けパン

10

20

30

40

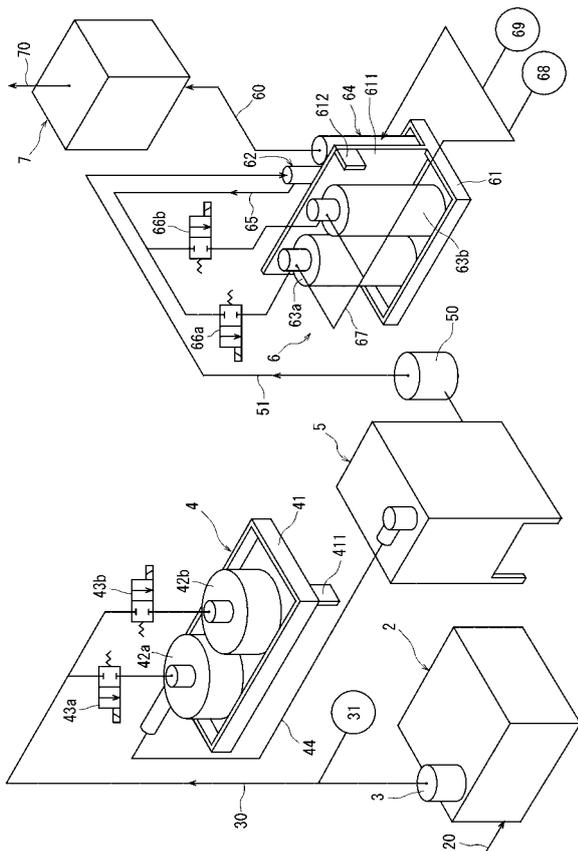
50

- 4 2 a : 第 1 のフィルター
- 4 2 b : 第 2 のフィルター
- 4 3 a、4 3 b : 電磁開閉弁
- 5 : 清水貯水タンク
- 5 0 : 清水送給ポンプ
- 6 : 純水生成手段
- 6 1 : 支持台
- 6 2 : 紫外線照射手段
- 6 3 a : 第 1 のイオン交換手段
- 6 3 b : 第 2 のイオン交換手段
- 6 4 : 精密フィルター
- 6 6 a、6 6 b : 電磁開閉弁
- 6 8 : 圧力検出手段
- 6 9 : 比抵抗計
- 7 : 純水温度調整手段
- 8 : 制御手段
- 9 : 操作盤
- 9 1 : 入力手段
- 9 2 : 表示手段
- 1 0 : 装置ハウジング
- 1 2 6 : 開閉蓋

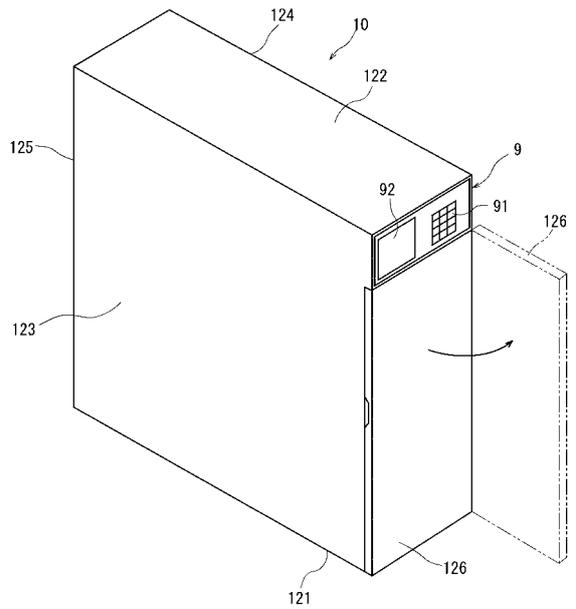
10

20

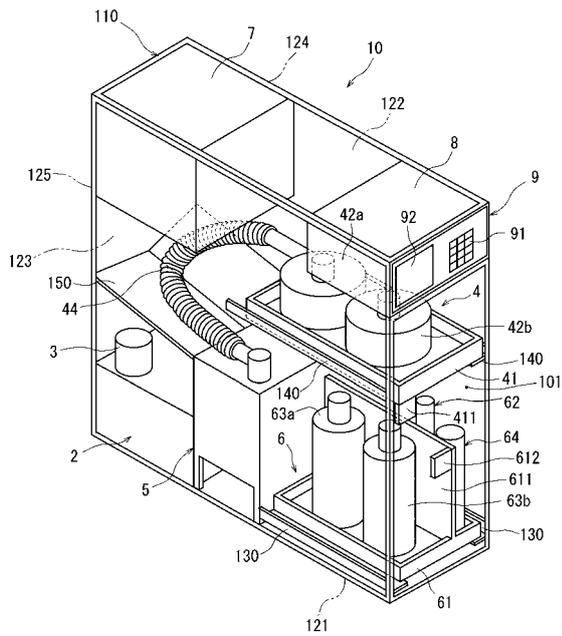
【 図 1 】



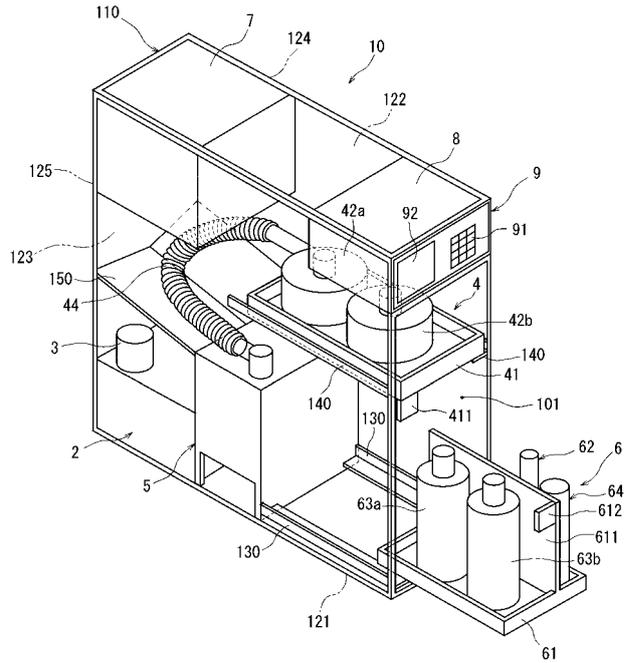
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

