

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 7 部門第 2 区分
 【発行日】平成 23 年 12 月 8 日 (2011.12.8)

【公開番号】特開 2011-35135 (P2011-35135A)
 【公開日】平成 23 年 2 月 17 日 (2011.2.17)
 【年通号数】公開・登録公報 2011-007
 【出願番号】特願 2009-179479 (P2009-179479)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/304 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/304 6 4 8 K

H 0 1 L 21/304 6 4 3 A

H 0 1 L 21/304 6 5 1 B

H 0 1 L 21/304 6 4 8 H

【手続補正書】
 【提出日】平成 23 年 10 月 21 日 (2011.10.21)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】特許請求の範囲
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

温度調節された液を用いて被処理体を処理する液処理装置であって、
 温度調節された液を供給する液供給源と、前記液供給源からの液が循環し得る循環路と、
 を有する循環ラインと、
 前記循環ラインの前記循環路から分岐した複数の供給ラインと、
 各供給ラインに対応して設けられた複数の処理ユニットであって、各供給ラインから吐出される温度調節された液を用いて前記被処理体を処理し得るように構成された、複数の処理ユニットと、
 前記循環ラインから各供給ラインに流れ込んだ液を前記循環ラインへ戻す複数の戻しラインと、を有し、

各戻しラインは、前記複数の供給ラインのうちの最下流側の供給ラインと前記循環ラインとの接続位置よりも下流側の位置において前記循環ラインに接続している、液処理装置。

【請求項 2】

前記複数の戻しラインは、互いに合流して、前記循環ラインに接続している、請求項 1 に記載の液処理装置。

【請求項 3】

前記戻しラインは、前記循環ラインの前記循環路に接続している、請求項 1 または 2 に記載の液処理装置。

【請求項 4】

前記液供給源は、前記循環路に接続され液を貯留する貯留装置を有し、
 前記戻しラインは、前記循環ラインの前記貯留装置内に液を戻す、請求項 1 または 2 に記載の液処理装置。

【請求項 5】

前記循環ライン上における、前記循環ラインと前記最下流側の供給ラインとの接続位置と、前記循環ラインと前記戻しラインとの接続位置と、の間の位置に、第 1 リリーフ弁が

設けられ、

前記戻しライン上に、前記第 1 リリーフ弁の設定圧力よりも低い圧力に設定された第 2 リリーフ弁が設けられている、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の液処理装置。

【請求項 6】

前記複数の供給ラインのそれぞれに設けられた複数の液供給切り替え弁であって、各々が各処理ユニットでの被処理体の処理に用いられる液の供給および供給停止を切り替える、複数の液供給切り替え弁と、

前記複数の戻しラインのそれぞれに設けられた複数の開閉弁と、をさらに有し、

前記液供給切り替え弁は、前記供給ライン上に設けられ且つ前記戻しラインの一端とも接続された三方弁として、構成されている、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の液処理装置。

【請求項 7】

前記複数の供給ラインのそれぞれに設けられた複数の液供給切り替え弁であって、各々が各処理ユニットでの被処理体の処理に用いられる液の供給および供給停止を切り替える、複数の液供給切り替え弁と、

前記複数の戻しラインのそれぞれに設けられ、各々が各戻しラインを通過し得る液の流量を調節し得る、複数の流量制御弁と、をさらに有し、

前記液供給切り替え弁は、前記供給ライン上に設けられ且つ前記戻しラインの一端とも接続された三方弁として、構成されている、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の液処理装置。

【請求項 8】

前記複数の供給ラインのそれぞれに設けられた複数の液供給切り替え弁であって、各々が各処理ユニットでの被処理体の処理に用いられる液の供給および供給停止を切り替える、複数の液供給切り替え弁を、さらに有し、

各処理ユニットは、被処理体を保持する保持機構と、前記供給ラインを支持する支持部材と、を有し、

前記供給ラインの吐出開口が、前記保持機構に保持された被処理体に液を供給し得る処理位置と、前記処理位置からずれた非処理位置と、の間を移動し得るように、前記支持部材は構成され、

各戻しラインは、前記非処理位置にある前記吐出開口と接続され得るように、構成されている、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の液処理装置。

【請求項 9】

前記処理ユニット内で前記被処理体の処理が行われていない場合に前記戻しライン内を流れている液の単位時間あたりの量が、前記処理ユニット内で前記被処理体の処理が行われている場合に前記供給ラインの吐出開口から吐出されている液の単位時間あたりの量よりも多くなるように、液の流量を制御する制御装置を、さらに有する、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の液処理装置。

【請求項 10】

前記供給ラインは、前記戻しラインとの接続位置よりも上流側における少なくとも一区间において、複数の管路に分かれて延び、

前記制御装置は、前記処理ユニット内で前記被処理体の処理が行われていない場合に、液が二以上の管路を通過して流れ、前記処理ユニット内で前記被処理体の処理が行われている場合に、液が前記二以上の管路に含まれる一部の管路のみを通過して流れるよう、前記複数の管路の開閉を制御する、請求項 9 に記載の液処理装置。

【請求項 11】

温度調節された液を用いて被処理体を処理する方法であって、

別個の処理ユニットへそれぞれ通じている複数の供給ラインが延び出している循環路と、前記循環路に温度調節された液を供給する液供給源と、を有する循環ライン内に液を充填する工程と、

温度調節された液が前記循環ライン内を循環している状態で、前記循環ラインから前記

供給ラインのそれぞれへ前記温度調節された液が流れ込こむようにする工程と、を有し、
前記供給ラインへ前記温度調節された液が流れ込むようにしている間、前記複数の処理ユニットの各々において、

前記循環ラインから前記供給ラインに流れ込んでくる温度調節された液を、戻しラインを介し、前記複数の供給ラインのうちの最下流側の供給ラインと前記循環ラインとの接続位置よりも下流側の位置において前記循環ライン内へ戻すことにより、温度調節された液が前記供給ラインおよび前記戻しラインを含む経路を循環するようにして、前記供給ラインを温度調節し、

その後、前記循環ラインから前記供給ラインに流れ込んでくる温度調節された液を、前記供給ラインの吐出開口から吐出し、前記被処理体を処理する、液処理方法。

【請求項 1 2】

前記供給ラインを温度調節している間、合流して前記循環ラインに接続した前記複数の戻しラインを介し、前記液を前記循環ラインに戻す、請求項 1 1 に記載の液処理方法。

【請求項 1 3】

前記供給ラインを温度調節している間、前記液を前記循環ラインの前記循環路に戻す、請求項 1 1 または 1 2 に記載の液処理方法。

【請求項 1 4】

前記液供給源は、前記液を貯留する貯留装置を有し、

前記供給ラインを温度調節している間、前記液を前記循環ラインの前記貯留装置に戻す、請求項 1 1 または 1 2 に記載の液処理方法。

【請求項 1 5】

前記供給ラインを温度調節している間、各戻しライン内の圧力を、前記循環ライン内の圧力よりも低く保つことにより、前記循環ラインから前記供給ラインのそれぞれへ前記温度調節された液が流れ込むようにしている、請求項 1 1 ~ 1 3 のいずれか一項に記載の液処理方法。

【請求項 1 6】

前記供給ラインを温度調節している際に、前記処理ユニットでの被処理体の処理に用いられる液の供給および供給停止を切り替える液供給切り替え弁であって前記供給ライン上に設けられ且つ前記供給ラインおよび前記戻しラインを含む経路上に位置している液供給切り替え弁も、温度調節される、請求項 1 1 ~ 1 5 に記載の液処理方法。

【請求項 1 7】

前記戻しラインは、三方弁からなる前記液供給切り替え弁を介して、前記供給ラインの途中から分岐し、且つ、前記戻しライン上に開閉弁が設けられており、

前記供給ラインを温度調節している際に、前記供給ラインを流れてきた液は、前記液供給切り替え弁をなす前記三方弁を介して前記戻しラインに流れ込み、前記開閉弁を通過して流れ、

前記被処理体を処理している際に、前記供給ラインを流れてきた液は、前記液供給切り替え弁をなす前記三方弁を通過して前記供給ラインをさらに流れ、前記吐出開口から吐出される、請求項 1 6 に記載の液処理方法。

【請求項 1 8】

前記戻しラインは、三方弁からなる前記液供給切り替え弁を介して、前記供給ラインの途中から分岐し、且つ、前記戻しライン上に、前記戻しラインを通過し得る液の流量を調節し得る流量制御弁が、設けられており、

前記供給ラインを温度調節している際に、前記供給ラインを流れてきた液は、前記液供給切り替え弁をなす前記三方弁を介して前記戻しラインに流れ込み、前記流量制御弁を通過して流れ、

前記被処理体を処理している際に、前記供給ラインを流れてきた液は、前記液供給切り替え弁をなす前記三方弁を通過して前記供給ラインをさらに流れ、前記吐出開口から吐出され、

前記流量制御弁の開度は、前記供給ラインを温度調節している間よりも、前記被処理体

を処理している間の方が、小さくなる、請求項 16 に記載の液処理方法。

【請求項 19】

前記供給ラインの前記吐出開口は、前記被処理体を処理している際に被処理体に液を供給し得る処理位置に配置され、前記供給ラインを温度調節している際に前記処理位置からずれた非処理位置に配置され、

前記供給ラインを温度調節している際、前記戻しラインは前記非処理位置にある前記吐出開口と接続され、前記供給ライン上に設けられた開閉弁からなる前記液供給切り替え弁が温度調節される、請求項 16 に記載の液処理方法。

【請求項 20】

前記供給ラインを温度調節している際に前記戻しライン内を流れている液の単位時間あたりの量が、前記被処理体を処理している際に前記吐出開口から吐出されている液の単位時間あたりの量よりも多い、請求項 11 ~ 19 のいずれか一項に記載の液処理方法。

【請求項 21】

前記供給ラインは、少なくとも一区間において、複数の管路に分かれて延びており、

前記供給ラインを温度調節している際に、液は二以上の管路を通過して流れ、

前記被処理体を処理している際に、液は、前記二以上の管路に含まれる一部の管路のみを通過して流れる、請求項 11 ~ 20 のいずれか一項に記載の液処理方法。

【請求項 22】

温度調節された液を用いて被処理体を処理する液処理装置を制御する制御装置によって実行されるプログラムであって、

前記制御装置によって実行されることにより、請求項 11 ~ 21 のいずれか一項に記載された液処理方法を、液処理装置に実施させる、プログラム。

【請求項 23】

温度調節された液を用いて被処理体を処理する液処理装置を制御する制御装置によって実行されるプログラムが記録された記録媒体であって、

前記プログラムが前記制御装置によって実行されることにより、請求項 11 ~ 21 のいずれか一項に記載された液処理方法を、液処理装置に実施させる、記録媒体。