

(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  
2022年1月6日(06.01.2022)



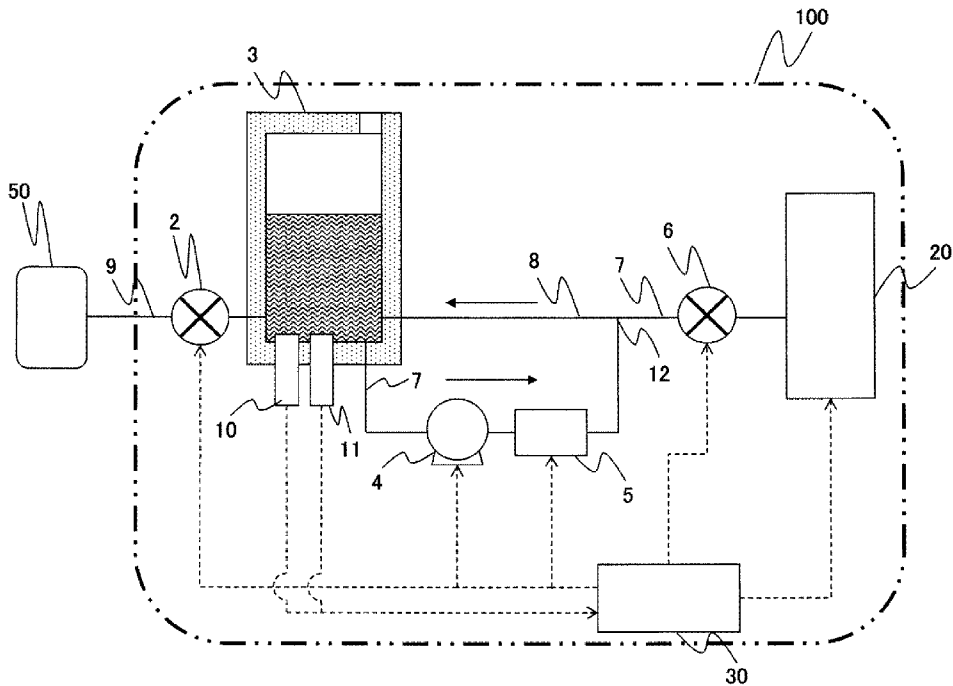
(10) 国際公開番号

WO 2022/004064 A1

- (51) 国際特許分類:  
G01N 35/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/009794
- (22) 国際出願日: 2021年3月11日(11.03.2021)
- (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 2020-115571 2020年7月3日(03.07.2020) JP
- (71) 出願人: 株式会社日立ハイテク  
(HITACHI HIGH-TECH CORPORATION) [JP/  
JP]; 〒1056409 東京都港区虎ノ門一丁目  
1 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 熊谷 孝宏 (KUMAGAI Takahiro);  
〒1056409 東京都港区虎ノ門一丁目 1 7 番  
1 号 株式会社日立ハイテク内 Tokyo (JP).  
鈴木 洋一郎 (SUZUKI Yoichiro); 〒1056409 東  
京都港区虎ノ門一丁目 1 7 番 1 号 株式会  
社日立ハイテク内 Tokyo (JP). 佐川 彰太郎  
(SAGAWA Syotaro); 〒1056409 東京都港区虎  
ノ門一丁目 1 7 番 1 号 株式会社日立ハイテク内  
Tokyo (JP). 宮川 拓士 (MIYAKAWA Takushi);  
〒1056409 東京都港区虎ノ門一丁目 1 7 番 1  
号 株式会社日立ハイテク内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人開知国際特許事務所  
(KAICHI IP); 〒1030022 東京都中央区日本橋  
室町四丁目 3 番 1 6 号 Tokyo (JP).

(54) Title: AUTOMATED ANALYZER

(54) 発明の名称: 自動分析装置



(57) Abstract: This automated analyzer comprises an analysis module (20) for analyzing a specimen and a supply system for supplying a liquid to the analysis module (20). The supply system comprises a buffer tank (3) for temporarily storing pure water supplied from a pure water production device (50) outside of the automated analyzer, a supply flow path (7) for sending the pure water in the buffer tank (3) to the analysis module (20), a circulation pump (4) for sending the pure water out of the buffer tank (3), a circulation flow path (8) for returning the pure water discharged from the circulation



WO 2022/004064 A1

- (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, JP, 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, 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))

---

pump (4) to the buffer tank (3), a sterilization mechanism (5) for sterilizing the pure water in the supply system, and a control unit (30) for controlling the operation of the various devices in the supply system. As a result, this automated analyzer is capable of reducing cleaning frequency compared to the prior art by suppressing microbe growth in the buffer tank compared to the prior art and of reducing the amount of time an operator spends on maintenance work.

(57) 要約 : 検体の分析を行う分析モジュール (20) と、分析モジュール (20) に液体を供給する供給系と、を備え、供給系は、装置外部の純水製造装置 (50) から供給される純水を一時的に貯蔵するバッファタンク (3) と、バッファタンク (3) 内の純水を分析モジュール (20) へ送る供給流路 (7) と、バッファタンク (3) 内の純水を送液する循環水ポンプ (4) と、循環水ポンプ (4) から吐出された純水をバッファタンク (3) へ戻す循環流路 (8) と、供給系内の純水の殺菌を行う殺菌機構 (5) と、供給系内の各機器の動作を制御する制御部 (30) と、を有する。これにより、バッファタンクでの菌類の繁殖を従来に比べて抑制することで清掃の頻度を従来に比べて減らし、オペレータのメンテナンス作業時間を低減することができる自動分析装置を提供する。

## 明 細 書

**発明の名称**：自動分析装置

**技術分野**

[0001] 本発明は、血液や尿などの試料の定性・定量分析を行う自動分析装置に関する。

**背景技術**

[0002] 自動分析装置の洗浄槽やノズルによる注水機構に精製水を配管給水するのに好適な装置内部配管の一例として、特許文献1には、電動加圧ポンプと分岐管との間に自力制御形減圧弁を配設し、分岐管から先の配管には直動式電磁弁と特定の穴径・長さを有する固定抵抗管を設けて電磁弁の開閉により瞬時に給水される構造とすることが記載されている。

**先行技術文献**

**特許文献**

[0003] 特許文献1：特開平10-10137号公報

**発明の概要**

**発明が解決しようとする課題**

[0004] 血液、尿等の生体サンプル中の特定成分の分析を行う自動分析装置は、特定成分と反応して光学的特性が変化する試薬や、特定成分と特異的に反応する指標を備えた試薬を用いて、検体と試薬とを反応させ、反応液の光学的特性の変化を測定すること、あるいは反応液中の標識の数をカウントすることにより、定性・定量分析を行う装置である。

[0005] このような自動分析装置では、プローブの洗浄や試薬の希釈等の工程で純水を使用する。使用される純水は、一般的に給水設備からバッファタンクに貯蔵された後、分析装置の稼働状況に基づき使用先に適宜供給される。

[0006] ここで、バッファタンクに貯蔵される純水は雑菌が繁殖しやすい環境であるが、バッファタンク内で雑菌が増殖した場合にバイオフィームが生成されることがある。この生成されたバイオフィーム等により、給水が設計通りに

実行されない事態が生じかねず、最悪の場合には測定結果に影響を受ける可能性がある。

[0007] そこで、バッファタンク内に雑菌を繁殖させずに清浄に保つために、従来は定期的にバッファタンク内を清掃していたが、作業に時間を要することからオペレータの負担となっている。

[0008] 本発明は、バッファタンクでの菌類の繁殖を従来に比べて抑制することで清掃の頻度を従来に比べて減らし、オペレータのメンテナンス作業時間を低減することができる自動分析装置を提供する。

### 課題を解決するための手段

[0009] 本発明は、上記課題を解決する手段を複数含んでいるが、その一例を挙げると、検体の分析を行う分析モジュールと、前記分析モジュールに液体を供給する供給系と、を備え、前記供給系は、装置外部から供給される前記液体を一時的に貯蔵するバッファタンクと、前記バッファタンク内の前記液体を前記分析モジュールへ送る供給流路と、前記バッファタンク内の前記液体を送液する送液ポンプと、前記送液ポンプから吐出された前記液体を前記バッファタンクへ戻す循環流路と、前記供給系内の前記液体の殺菌を行う殺菌部と、前記供給系内の各機器の動作を制御する制御部と、を有することを特徴とする。

### 発明の効果

[0010] 本発明によれば、バッファタンクの清掃の頻度を従来に比べて減らし、オペレータのメンテナンス作業時間を低減することができる。上記した以外の課題、構成および効果は、以下の実施例の説明により明らかにされる。

### 図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の実施例の自動分析装置の全体構成を示す概略図である。

[図2]実施例の自動分析装置における給水時の殺菌動作の制御フローチャートである。

[図3]実施例の自動分析装置の他の形態の全体構成を示す概略図である。

## 発明を実施するための形態

- [0012] 本発明の自動分析装置の実施例について図1乃至図3を用いて説明する。
- [0013] 最初に、自動分析装置の全体構成について図1を用いて説明する。図1は、本発明の実施例の自動分析装置の全体構成を示す概略図である。
- [0014] 図1に示す自動分析装置100は、電磁弁2、バッファタンク3、循環水ポンプ4、殺菌機構5、電磁弁6、供給流路7、循環流路8、給水流路9、清浄度測定部10、液温測定部11、制御部30、分析モジュール20等を備えている。
- [0015] このうち、電磁弁2、バッファタンク3、循環水ポンプ4、殺菌機構5、電磁弁6、供給流路7、循環流路8、給水流路9、清浄度測定部10、液温測定部11、制御部30により、分析モジュール20に液体を供給する供給系が構成される。
- [0016] 分析モジュール20は、検体の成分の定性・定量分析を行うためのモジュールである。分析モジュール20における分析項目は特に限定されず、生化学項目や免疫項目、電解質項目など、様々な分析項目が対象であり、その構成も公知の構成を採用することができるが、少なくとも供給系から供給される純水を使用する構成（例えば分注ノズルや反応容器、恒温槽）を含んでいる。
- [0017] バッファタンク3は、給水流路9により装置外部の純水製造装置50と接続されており、純水製造装置50から供給される液体、例えば純水を一時的に貯蔵するためのタンクである。制御部30からの開閉信号により電磁弁2が開いた際に純水製造装置50からバッファタンク3に純水が供給される。バッファタンク3内には水位計などを設けることができる。
- [0018] 供給流路7は、バッファタンク3内の純水を分析モジュール20へ送るようにバッファタンク3と分析モジュール20とを接続している流路であり、純水が通流可能に構成されている。供給流路7には、循環水ポンプ4、殺菌機構5、および電磁弁6が設けられている。制御部30からの開閉信号により電磁弁6が開いた際に循環水ポンプ4から吐出された純水が分析モジュール

ル 20 に供給され、電磁弁 6 が閉じている際は循環水ポンプ 4 から吐出された純水は全量がバッファタンク 3 に還流される。

- [0019] 循環水ポンプ 4 は、バッファタンク 3 内の純水を分析モジュール 20 に送液する、あるいは循環させるためのポンプである。
- [0020] 循環流路 8 は、供給流路 7 の分岐部 12 から分岐しており、循環水ポンプ 4 から吐出された純水の一部をバッファタンク 3 へ戻すための流路である。
- [0021] 殺菌機構 5 は、供給流路 7 を通流する純水の殺菌を行うための機構であり、紫外光源などで構成される。この殺菌機構 5 は、循環水ポンプ 4 の下流側、かつ供給流路 7 と循環流路 8 との分岐部 12 の上流側に設置されている。
- [0022] 清浄度測定部 10 は、バッファタンク 3 内に貯蔵されている純水の清浄度を測定するための装置であり、例えば純水の導電率を測定する導電率計などで構成される。なお、清浄度測定部 10 は、供給流路 7 や循環流路 8 内の純水の導電率を測定するものであってもよい。更には、純水の導電率を測定するものに限られず、他の手段を用いることができる。
- [0023] 液温測定部 11 は、バッファタンク 3 内の純水の液温を測定するための温度計である。なお、液温測定部 11 は、供給流路 7 や循環流路 8 内の純水の液温を測定するものであってもよい。
- [0024] 制御部 30 は、上述した供給系内の各機器の動作を制御するための部分である。この制御部 30 は、分析モジュール 20 の動作を制御するための機能を有していてもよいし、独立していてもよく、特に限定されない。好適には、制御部 30 は、CPU やメモリ、インターフェイス等を備えたコンピュータや FPGA (Field-Programmable Gate Array) にプログラムを読み込ませて計算を実行させることで実現できる。これらのプログラムは各構成内の内部記録媒体や外部記録媒体 (図示省略) に格納されており、CPU によって読み出され、実行される。
- [0025] なお、動作の制御処理は、1つのプログラムにまとめられていても、それぞれが複数のプログラムに別れていてもよく、それらの組み合わせでもよい。また、プログラムの一部または全ては専用ハードウェアで実現してもよく

、モジュール化されていても良い。更には、各種プログラムは、プログラム配布サーバや内部記録媒体や外部記録媒体から各装置にインストールされてもよい。

[0026] 本実施例では、制御部30は、外部からバッファタンク3へ純水の供給があった場合や、バッファタンク3から分析モジュール20へ純水が供給された場合に殺菌機構5を駆動させることが望ましい。自動分析装置100では、バッファタンク3への純水の補水と分析モジュール20への給水は同時に実施することもあるが、この場合も、殺菌機構5を駆動させる。

[0027] また、制御部30は、自動分析装置100の立ち上げ動作時や、立ち下げ動作時についても、殺菌機構5を駆動させることが望ましい。

[0028] このほかにも、制御部30は、分析モジュール20内での特定の動作を検出した際には殺菌機構5を動作させることが望ましい。特定の動作としては、例えば、サービスパーソンや臨床検査技師などのユーザが殺菌機構5の動作を実施させる指示を入力部を操作して入力した場合などが挙げられる。

[0029] 更には、制御部30は、殺菌機構5の動作に基づき、循環水ポンプ4の送液速度を調節することができる。殺菌機構5を通流する純水の流速が遅いほど一度の通過による殺菌効果は大きくなるが、バッファタンク3や供給流路7、循環流路8内のすべての純水の殺菌に要する時間が長くなる。これに対し、殺菌機構5を通流する純水の流速が速いほど一度の通過による殺菌効果は小さくなるが、バッファタンク3内での純水の流れが生じて純水の滞留を抑制できるため、その点で雑菌の繁殖を抑制する効果が得られる。そこで、例えば、殺菌機構5が動作していないタイミングでは循環水ポンプ4の吐出量を多くして流速を早くし、殺菌機構5を動作させるタイミングでは循環水ポンプ4の吐出量を少なくすることができる。

[0030] また、制御部30は、清浄度測定部10で測定された純水の清浄度に基づいて殺菌機構5の動作を制御することが望ましい。例えば、純水の清浄度がある閾値以下となった場合に殺菌機構5を動作させることで、供給水状態や装置の運用状態に応じて適切な殺菌機構5の運用が可能となる。

- [0031] 更に、制御部30は、液温測定部11で測定された純水の液温に基づいて殺菌機構5の動作を制御することが望ましい。バッファタンク3内などの純水中で増殖しうる雑菌は、水温により増殖率が変化する。例えば、貧栄養細菌の至適増殖温度は一般的に25～30℃程度となる。そこで、循環水の温度を監視することで、雑菌の増殖しやすい水温時に殺菌機構5を動作させる。
- [0032] 以上が自動分析装置100の全体的な構成である。
- [0033] 次に、本実施例に係る自動分析装置100での殺菌機構5を駆動させる制御部30の処理の流れの一例について図2を用いて説明する。図2は給水時の殺菌動作の制御フローチャートである。
- [0034] まず、図2に示すように、自動分析装置100が稼働状態（ステップS11）となったら、制御部30は循環水ポンプ4を稼働させる（ステップS12）。
- [0035] その後、所定時間の経過ごとに、制御部30は、純水製造装置50からバッファタンク3への補水を実施する必要があるか否かを判定する（ステップS13）。補水の必要があると判定されたときは、処理をステップS14に進める。
- [0036] 次いで、制御部30は、所定時間だけ電磁弁2を開弁し、補水が始まるとともに殺菌機構5を動作させる（ステップS14）。殺菌機構5を所定時間動作させて殺菌を終えた後は殺菌機構5を停止し（ステップS17）、ステップS13に処理を戻す。なお、ステップS14では、補水が完了してから所定時間経過後に殺菌機構5を動作させるものとしてもよい。
- [0037] これに対し、ステップS13において補水が必要でないとは判定されたときは、制御部30は、次いで、分析モジュール20への給水を実施する必要があるか否かを判定する（ステップS15）。給水の必要があると判定されたときは、処理をステップS16に進める。
- [0038] 次いで、制御部30は、所定時間だけ電磁弁6を開弁するとともに殺菌機構5を動作させる（ステップS16）。給水完了後は電磁弁6を閉弁すると

ともに殺菌機構5を停止し（ステップS17）、ステップS13に処理を戻す。

[0039] これに対し、ステップS15において給水が必要でないと判定されたときは、処理をステップS13に戻す。

[0040] なお、装置の供給系の構成は図1に示す形態に限られない。以下、変形例について図3を用いて簡単に説明する。図3は、実施例の自動分析装置の他の形態の全体構成を示す概略図である。

[0041] 図3に示す自動分析装置100Aは、電磁弁2、バッファタンク3A、循環水ポンプ4A、殺菌機構5A、電磁弁6、供給流路7A、循環流路8A、給水流路9、清浄度測定部10、液温測定部11、送液ポンプ13A、制御部30、分析モジュール20等を備えている。

[0042] 図3に示す自動分析装置100Aでは、図1に示した自動分析装置100のように循環流路が供給流路から分岐する形態ではなく、循環流路8Aに循環水ポンプ4Aおよび殺菌機構5Aが設けられており、循環水ポンプ4Aから吐出された純水は全量がバッファタンク3A内に還流する。また、分析モジュール20に送液する純水を供給する専用のラインである供給流路7Aに、送液ポンプ13Aが設けられている。

[0043] 他の構成やその動作、特に特徴的な動作や構成については図1に示した自動分析装置100と略同じであり、詳細は省略する。

[0044] また、図1では、殺菌機構5が循環水ポンプ4の下流側、かつ供給流路7と循環流路8との分岐部12の上流側に設置されている形態について示したが、バッファタンク3内に設けることができる。また、バッファタンク3と循環水ポンプ4との間や、循環流路8上に設けることも可能である。また、殺菌機構5として紫外光源を用いる場合について説明したが、紫外光源以外の様々な殺菌手段を用いることができる。同様に、図3では殺菌機構5Aが循環流路8Aに設置されている形態について示したが、バッファタンク3内に設けることができる。

[0045] 更に、供給系が自動分析装置100の筐体内に配置されている形態につい

て記載したが、供給系は自動分析装置 100 の筐体外に配置されている形態としてもよい。

[0046] 次に、本実施例の効果について説明する。

[0047] 上述した本実施例の自動分析装置 100、100A は、装置外部の純水製造装置 50 から供給される純水を一時的に貯蔵するバッファタンク 3、3A と、バッファタンク 3、3A 内の純水を分析モジュール 20 へ送る供給流路 7、7A と、バッファタンク 3 内の純水を送液する循環水ポンプ 4、4A と、循環水ポンプ 4、4A から吐出された純水をバッファタンク 3、3A へ戻す循環流路 8、8A と、供給系内の純水の殺菌を行う殺菌機構 5、5A と、供給系内の各機器の動作を制御する制御部 30 と、を有している。

[0048] このような循環系に殺菌機構 5、5A を設けることで、バッファタンク 3、3A 内に貯蔵されている純水は循環と共に繰り返し殺菌されることとなり、バッファタンク 3、3A 内での雑菌の繁殖が従来に比べて大幅に抑制でき、清掃などの手間がかかる作業を従来に比べて減らしてもバッファタンク 3、3A を含む循環系の純水を清浄に保つことができる。従って、オペレータのメンテナンス作業時間の短縮を図ることができるとともに繰り返しの殺菌が可能であるため、殺菌機構 5、5A の構成を必要最小限度の仕様で済ませることができる、との効果が得られる。更に、径の小さい流路上に設けられているため、バッファタンク 3、3A 内に殺菌機構を設ける場合に比べて出力の大きいものを用いる必要がなく、小型化などを達成できる。

[0049] また、外部からバッファタンク 3、3A へ純水の供給があった場合に殺菌機構 5、5A を駆動させるため、純水製造装置 50 から供給される純水を早期に殺菌したうえで貯蔵することができ、より清浄度の高い純水の貯蔵が可能となる。また、必要なタイミングにのみ殺菌を実施することができ、殺菌機構 5、5A の長寿命化や連続運転に関する制約についても解決することができる。

[0050] 更に、バッファタンク 3、3A から分析モジュール 20 へ純水が供給された場合に殺菌機構 5、5A を駆動させることで、分析モジュール 20 に給水

する際に改めて殺菌動作を実施することができ、清浄な純水を分析モジュール 20 に送液できるとともに、必要なタイミングにのみ殺菌を実施することができ、殺菌機構 5, 5 A の長寿命化などの効果が得られる。

[0051] また、自動分析装置 100, 100 A の立ち上げ動作時に殺菌機構 5, 5 A を駆動させることにより、自動分析装置 100, 100 A の使用間隔が長くなった場合にも、循環経路内に放置された純水に対して十分に殺菌を実施した上で分析モジュール 20 で用いることが可能となる。

[0052] 更に、自動分析装置 100, 100 A の立ち下げ状態においては循環水ポンプ 4, 4 A や殺菌機構 5, 5 A が動作せず、バッファタンク 3, 3 A 内などの純水が長時間放置されることで雑菌が増殖する可能性があるが、自動分析装置 100, 100 A の立ち下げ動作時に殺菌機構 5, 5 A を駆動させることで、放置開始時の状態を清浄な状態とすることができ、循環経路を清浄に保つことができるとともに、次の装置の立ち上げ後に清浄度の高い純水を得るまでの時間を短くできる。

[0053] また、殺菌機構 5, 5 A の動作に基づき、循環水ポンプ 4, 4 A の送液速度を調節することにより、殺菌機構 5, 5 A における殺菌効率を高めることができ、循環経路をより清浄な状態で維持することができる。また、循環水経路における純水の滞留も防ぐことが可能となる。

[0054] 更に、純水の清浄度を測定する清浄度測定部 10 を更に備え、清浄度測定部 10 で測定された純水の清浄度に基づいて殺菌機構 5, 5 A の動作を制御することで、必要なタイミングにのみ殺菌を実施することができるようになり、循環流路内の清浄度を一定以上に保つことができるとともに、殺菌機構 5, 5 A の長寿命化などを図ることができる。

[0055] また、純水の液温を測定する液温測定部 11 を更に備え、液温測定部 11 で測定された純水の液温に基づいて殺菌機構 5, 5 A の動作を制御することにより、最も雑菌が繁殖しやすい環境下において殺菌を行うことができるため、より効率的な殺菌を行えるとともに、長寿命化や連続運転対策などを簡略化することができる。

[0056] 更に、分析モジュール 20 内での特定の動作を検出した際に殺菌機構 5, 5 A を動作させることで、ユーザの求めるタイミングで殺菌動作を実施することができ、サービスマン等の利便性やメンテナンス性の向上に寄与することができる。

[0057] また、循環流路 8 は、供給流路 7 から分岐されており、循環水ポンプ 4 から吐出された純水の一部をバッファタンク 3 へ戻し、殺菌機構 5 は、供給流路 7 のうち供給流路 7 と循環流路 8 との分岐部 12 より上流側を通流する純水の殺菌を行うことにより、殺菌機構 5 を通過せずに純水が分析モジュール 20 へ供給されることを防ぐことができ、例えば純水を大量に消費されて循環することなく供給されるような事態でも、最低限の殺菌処理が行われたうえで分析モジュール 20 へ純水が供給される構成とすることができる。

[0058] <その他>

なお、本発明は上記の実施例に限られず、種々の変形、応用が可能なものである。上述した実施例は本発明を分かりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されない。

## 符号の説明

- [0059] 2…電磁弁  
3, 3 A…バッファタンク  
4, 4 A…循環水ポンプ（送液ポンプ）  
5, 5 A…殺菌機構  
6…電磁弁  
7, 7 A…供給流路  
8, 8 A…循環流路  
9…給水流路  
10…清浄度測定部  
11…液温測定部  
12…分岐部

- 1 3 A …送液ポンプ
- 2 0 …分析モジュール
- 3 0 …制御部
- 5 0 …純水製造装置
- 1 0 0, 1 0 0 A …自動分析装置

## 請求の範囲

- [請求項1] 検体の分析を行う分析モジュールと、  
前記分析モジュールに液体を供給する供給系と、を備え、  
前記供給系は、  
装置外部から供給される前記液体を一時的に貯蔵するバッファタンクと、  
前記バッファタンク内の前記液体を前記分析モジュールへ送る供給流路と、  
前記バッファタンク内の前記液体を送液する送液ポンプと、  
前記送液ポンプから吐出された前記液体を前記バッファタンクへ戻す循環流路と、  
前記供給系内の前記液体の殺菌を行う殺菌部と、  
前記供給系内の各機器の動作を制御する制御部と、を有することを特徴とする自動分析装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の自動分析装置において、  
前記制御部は、前記装置外部から前記バッファタンクへ前記液体の供給があった場合に前記殺菌部を駆動させることを特徴とする自動分析装置。
- [請求項3] 請求項1に記載の自動分析装置において、  
前記制御部は、前記バッファタンクから前記分析モジュールへ前記液体が供給された場合に前記殺菌部を駆動させることを特徴とする自動分析装置。
- [請求項4] 請求項1に記載の自動分析装置において、  
前記制御部は、前記自動分析装置の立ち上げ動作時に前記殺菌部を駆動させることを特徴とする自動分析装置。
- [請求項5] 請求項1に記載の自動分析装置において、  
前記制御部は、前記自動分析装置の立ち下げ動作時に前記殺菌部を

駆動させる

ことを特徴とする自動分析装置。

[請求項6]

請求項1に記載の自動分析装置において、

前記制御部は、前記殺菌部の動作に基づき、前記送液ポンプの送液速度を調節する

ことを特徴とする自動分析装置。

[請求項7]

請求項1に記載の自動分析装置において、

前記液体の清浄度を測定する清浄度測定部を更に備え、

前記制御部は、前記清浄度測定部で測定された前記液体の清浄度に基づいて前記殺菌部の動作を制御する

ことを特徴とする自動分析装置。

[請求項8]

請求項1に記載の自動分析装置において、

前記液体の液温を測定する液温測定部を更に備え、

前記制御部は、前記液温測定部で測定された前記液体の液温に基づいて前記殺菌部の動作を制御する

ことを特徴とする自動分析装置。

[請求項9]

請求項1に記載の自動分析装置において、

前記制御部は、前記分析モジュール内での特定の動作を検出した際に前記殺菌部を動作させる

ことを特徴とする自動分析装置。

[請求項10]

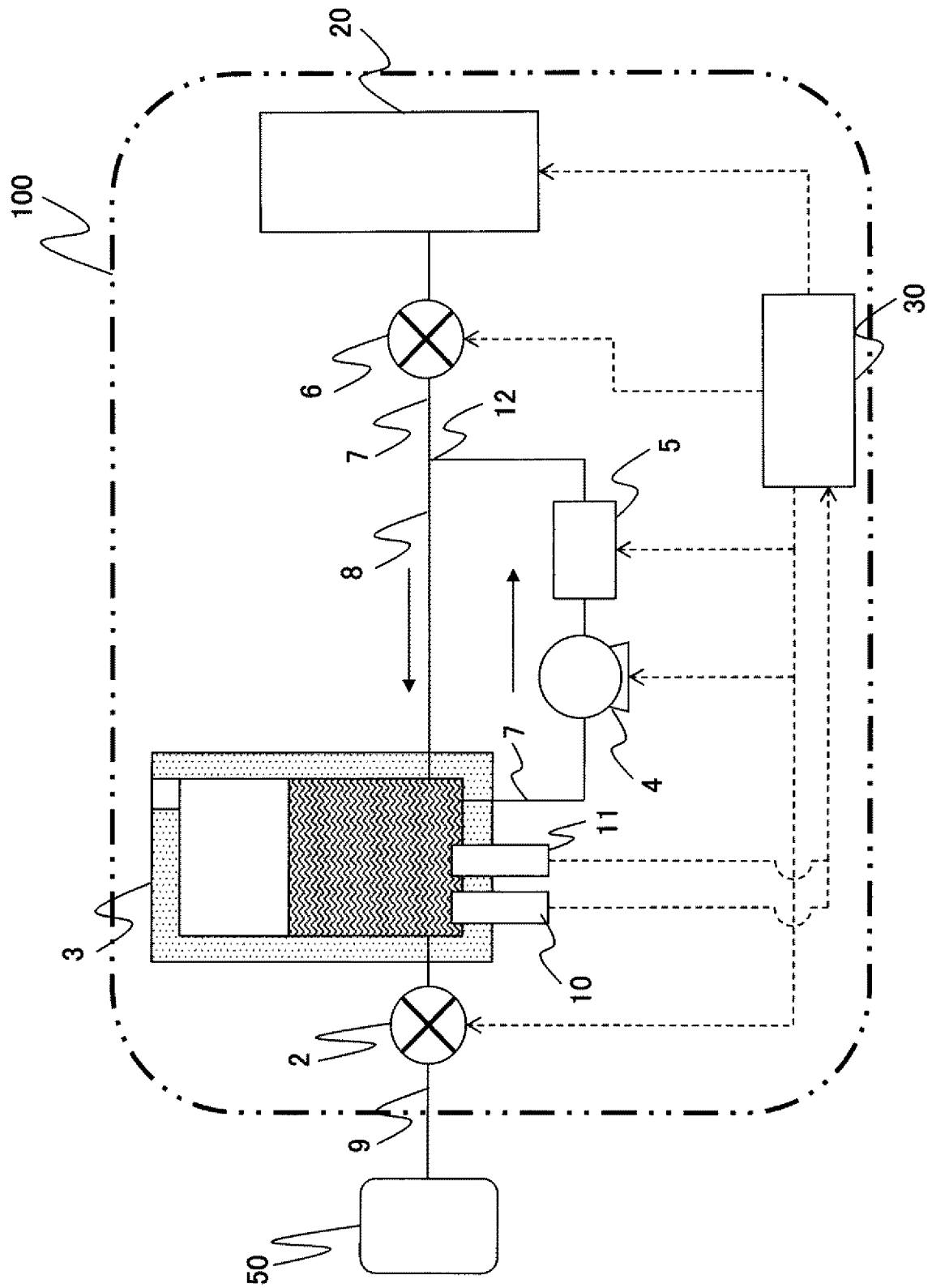
請求項1に記載の自動分析装置において、

前記循環流路は、前記供給流路から分岐されており、前記送液ポンプから吐出された前記液体の一部を前記バッファタンクへ戻し、

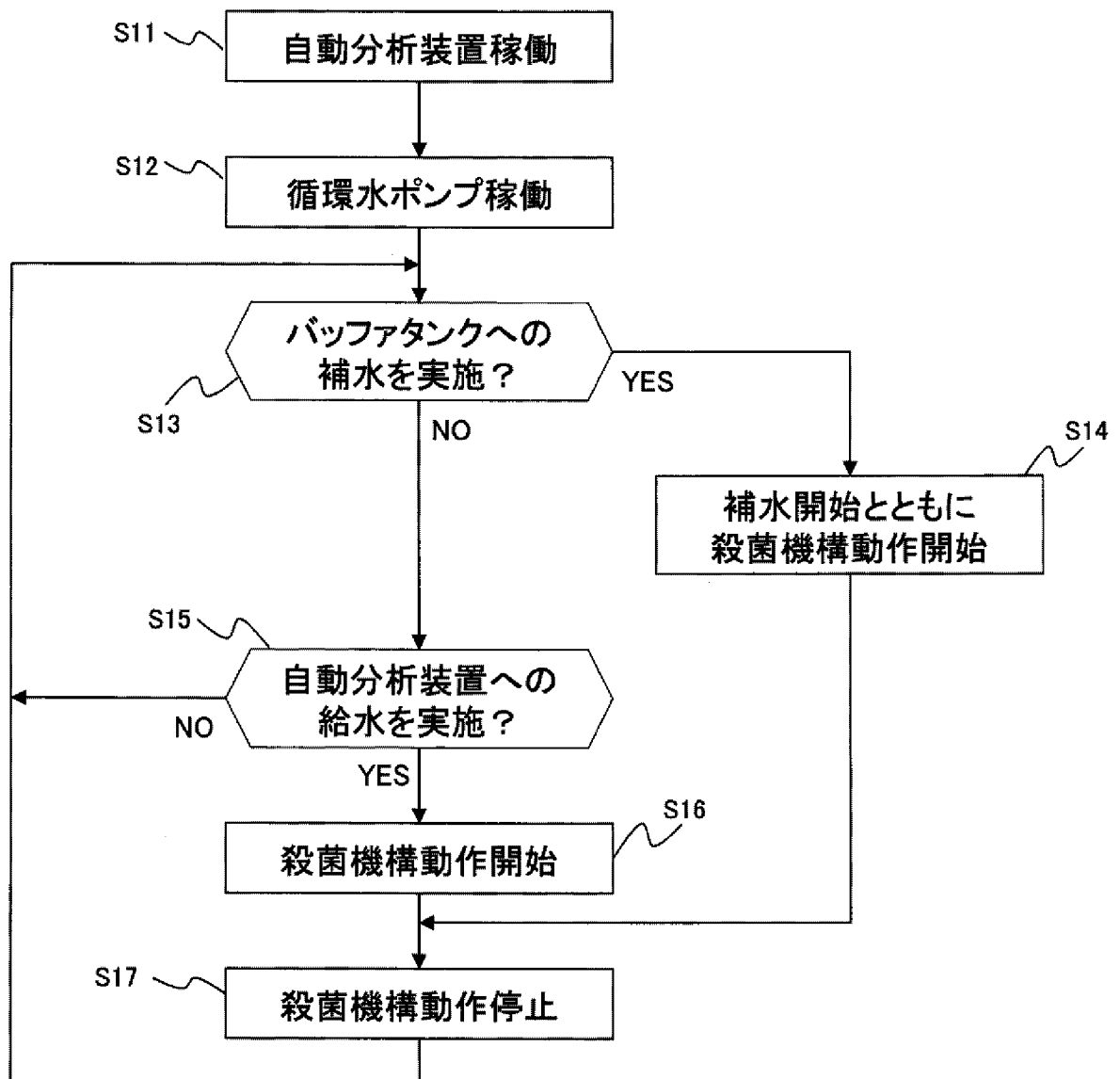
前記殺菌部は、前記供給流路のうち前記供給流路と前記循環流路との分岐部より上流側を通流する前記液体の殺菌を行う

ことを特徴とする自動分析装置。

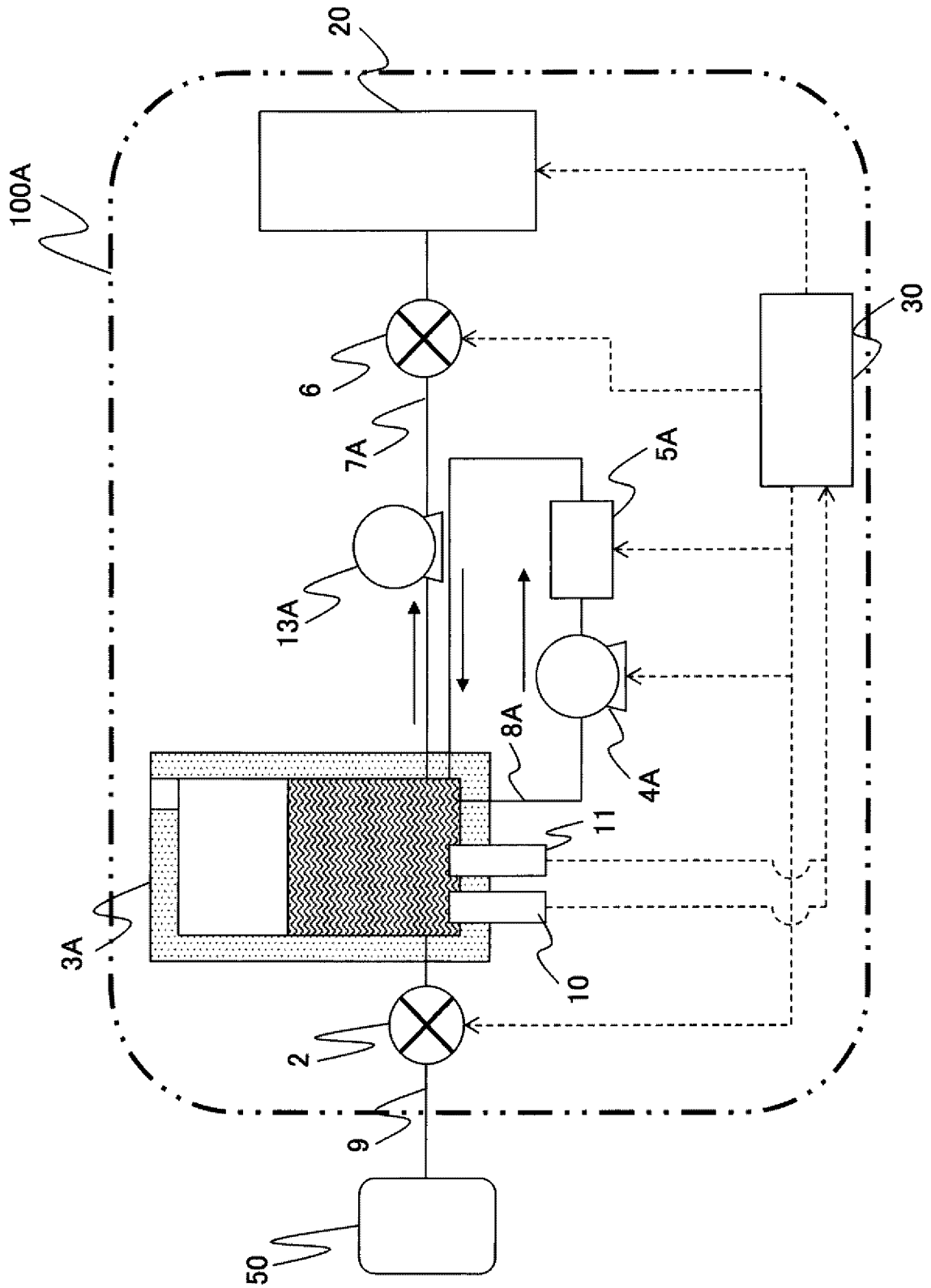
[図1]



[図2]



[図3]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2021/009794

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int. Cl. G01N35/00 (2006.01) i  
FI: G01N35/00 Z

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. G01N35/00

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 1971-2021  
Registered utility model specifications of Japan 1996-2021  
Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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 10-10137 A (HITACHI, LTD.) 16 January 1998, paragraphs [0002]-[0019], fig. 1	1-10
Y	JP 2005-95863 A (MILLIPORE CORP.) 14 April 2005, paragraphs [0008]-[0035]	1-10
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 126835/1990 (Laid-open No. 85164/1992) (SHIMADZU CORP.) 23 July 1992, p. 1, line 4 to p. 5, line 4, fig. 1	1-10

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  
18.05.2021

Date of mailing of the international search report  
01.06.2021

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/JP2021/009794

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 62-28668 A (TOSHIBA CORP.) 06 February 1987, p. 1, left column, line 3 to p. 2, lower left column, line 12, fig. 1	1-10
Y	JP 61-25685 A (SANKYO DENKI HANBAI KK) 04 February 1986, p. 1, left column, line 3 to p. 3, upper left column, line 1, fig. 1-5	1-10
Y	JP 2018-54292 A (HITACHI HIGH-TECHNOLOGIES CORP.) 05 April 2018, paragraphs [0040]-[0043]	6-10
Y	JP 2018-514382 A (BAYRAM, Edip) 07 June 2018, paragraph [0022]	7-10
Y	JP 2008-82565 A (FUJI HEAVY INDUSTRIES LTD.) 10 April 2008, paragraphs [0035]-[0045]	7-10
A	JP 2010-71831 A (OLYMPUS CORP.) 02 April 2010, entire text, all drawings	1-10
A	JP 63-85334 A (TOSHIBA CORP.) 15 April 1988, entire text, all drawings	1-10
E, A	JP 2021-47140 A (HITACHI HIGH-TECHNOLOGIES CORP.) 25 March 2021, entire text, all drawings	1-10

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/009794

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 10-10137 A	16.01.1998	(Family: none)	
JP 2005-95863 A	14.04.2005	US 2005/0013739 A1 paragraphs [0001]- [0059] EP 1498733 A1 CN 1576238 A	
JP 4-85164 U1	23.07.1992	(Family: none)	
JP 62-28668 A	06.02.1987	(Family: none)	
JP 61-25685 A	04.02.1986	(Family: none)	
JP 2018-54292 A	05.04.2018	(Family: none)	
JP 2018-514382 A	07.06.2018	US 2018/0148354 A1 paragraph [0045] EP 3297959 A1 CN 107735366 A	
JP 2008-82565 A	10.04.2008	(Family: none)	
JP 2010-71831 A	02.04.2010	(Family: none)	
JP 63-85334 A	15.04.1988	(Family: none)	
JP 2021-47140 A	25.03.2021	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G01N 35/00(2006.01)i FI: G01N35/00 Z		
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）） G01N35/00 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 - 2021年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2021年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2021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 10-10137 A (株式会社日立製作所) 16.01.1998 (1998 - 01 - 16) [0002] - [0019] [図1]	1-10
Y	JP 2005-95863 A (ミリポア・コーポレイション) 14.04.2005 (2005 - 04 - 14) [0008] - [0035]	1-10
Y	日本国実用新案登録出願2-126835号(日本国実用新案登録出願公開4-85164号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社島津製作所) 23.07.1992 (1992-07-23) 第1頁4行目～第5頁4行目の記載、第1図	1-10
Y	JP 62-28668 A (株式会社東芝) 06.02.1987 (1987 - 02 - 06) 第1頁左欄3行目～第2頁左下欄12行目の記載、第1図	1-10
Y	JP 61-25685 A (三共電気販売株式会社) 04.02.1986 (1986 - 02 - 04) 第1頁左3行目～第3頁左上欄1行目の記載、第1 - 5図	1-10
Y	JP 2018-54292 A (株式会社日立ハイテクノロジーズ) 05.04.2018 (2018 - 04 - 05) [0040] - [0043]	6-10
Y	JP 2018-514382 A (エディプ・バイラム) 07.06.2018 (2018 - 06 - 07) [0022]	7-10
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	“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	
“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	
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
18.05.2021	01.06.2021	
名称及びあて先	権限のある職員（特許庁審査官）	
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	野田 華代 2J 4455 電話番号 03-3581-1101 内線 3252	

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 2008-82565 A (富士重工業株式会社) 10.04.2008 (2008 - 04 - 10) [0035] - [0045]	7-10
A	JP 2010-71831 A (オリンパス株式会社) 02.04.2010 (2010 - 04 - 02) 全文, 全図	1-10
A	JP 63-85334 A (株式会社東芝) 15.04.1988 (1988 - 04 - 15) 全文, 全図	1-10
E, A	JP 2021-47140 A (株式会社日立ハイテク) 25.03.2021 (2021 - 03 - 25) 全文, 全図	1-10

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/JP2021/009794

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 10-10137 A	16.01.1998	(ファミリーなし)	
JP 2005-95863 A	14.04.2005	US 2005/0013739 A1 [0001] - [0059] EP 1498733 A1 CN 1576238 A	
JP 4-85164 U1	23.07.1992	(ファミリーなし)	
JP 62-28668 A	06.02.1987	(ファミリーなし)	
JP 61-25685 A	04.02.1986	(ファミリーなし)	
JP 2018-54292 A	05.04.2018	(ファミリーなし)	
JP 2018-514382 A	07.06.2018	US 2018/0148354 A1 [0045] EP 3297959 A1 CN 107735366 A	
JP 2008-82565 A	10.04.2008	(ファミリーなし)	
JP 2010-71831 A	02.04.2010	(ファミリーなし)	
JP 63-85334 A	15.04.1988	(ファミリーなし)	
JP 2021-47140 A	25.03.2021	(ファミリーなし)	