

(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
2020年5月7日(07.05.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/090733 A1

(51) 国際特許分類:

B65B 55/02 (2006.01) *A23L 2/42* (2006.01)

B65B 55/14 (2006.01) *B67C 3/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/042167

(22) 国際出願日: 2019年10月28日(28.10.2019)

(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 2018-205728 2018年10月31日(31.10.2018) JP

(71) 出願人: 大日本印刷株式会社 (DAI NIPPON
PRINTING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1628001 東京

都 新宿区 市谷加賀町一丁目1番
1号 Tokyo (JP).

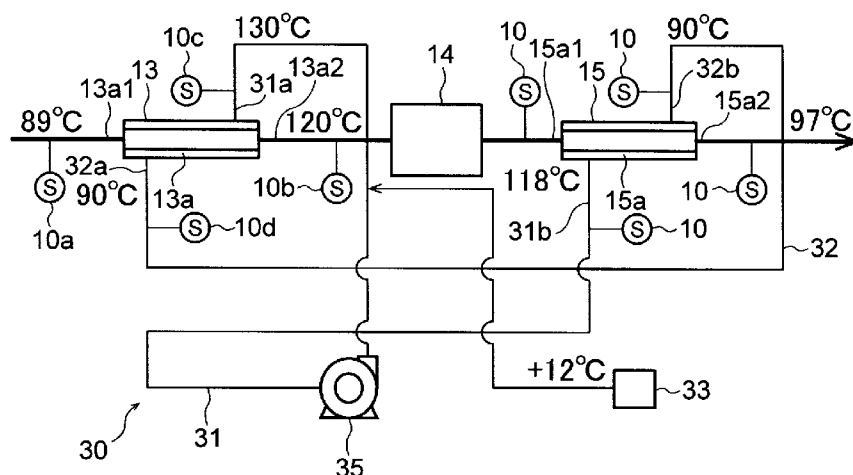
(72) 発明者: 桑野 誠司 (KUWANO Seiji); 〒1628001
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 株式会
社アセプティック・システム内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 永井 浩之, 外 (NAGAI Hiroshi et al.);
〒1000005 東京都千代田区丸の内1丁目
6番6号 日本生命丸の内ビル 協和特
許法律事務所 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,

(54) Title: CLEANING METHOD AND CLEANING DEVICE FOR HEATING STERILIZATION SYSTEM

(54) 発明の名称: 加熱殺菌システムの洗浄方法および洗浄装置



(57) Abstract: This cleaning method for a heating sterilization system is provided with: a step in which a fluid comprising a cleaning liquid or a rinsing liquid is made to flow inside the heating sterilization system; a step in which a hot water is supplied to a second stage heating unit (13) to heat a second stage heating unit (13); a step in which the temperature of a fluid at a fluid inlet and a fluid outlet of the second stage heating unit (13) for the fluid is measured and the temperature of a medium at a medium inlet and a medium outlet of a second stage heating unit for the hot water is measured. On the basis of

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, 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)）

the fluid temperature at the fluid inlet and the fluid outlet of the second stage heating unit (13) and the medium temperature at the medium inlet and the medium outlet of the second stage heating unit (13), the total heat transfer coefficient (U value) of heating piping (13a) of the second stage heating unit (13) is obtained and monitored.

(57) 要約： 加熱殺菌システムの洗浄方法は、加熱殺菌システム内に洗浄液またはリンス液からなる流体を流す工程と、第2段加熱部(13)に熱水を供給して第2段加熱部(13)を加熱する工程と、流体の第2段加熱部(13)の流体入口と流体出口の流体温度を測定するとともに、熱水の第2段加熱部(13)の媒体入口と媒体出口の媒体温度を測定する工程とを備える。第2段加熱部(13)の流体入口と流体出口の流体温度と、第2段加熱部(13)の媒体入口と媒体出口の媒体温度とに基づいて、第2段加熱部(13)の加熱配管(13a)の総括伝熱係数(U値)を求めて、モニタリングする。

明 細 書

発明の名称：加熱殺菌システムの洗浄方法および洗浄装置

技術分野

[0001] 本開示は、PETボトル等の容器に飲料（内容物）を充填する加熱殺菌システムの洗浄方法および洗浄装置に関する。

背景技術

[0002] 従来より飲料をボトル等の容器に充填する無菌充填システムが知られている。このような無菌充填システムは飲料を加熱する加熱殺菌装置と、充填機とを備え、この充填機は無菌チャンバを含み、この無菌チャンバ内でボトルに飲料を充填するようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2011-255938号公報

特許文献2：特開2015-44593号公報

特許文献3：特許第3437942号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで従来より加熱殺菌装置を所定時間使用した後、加熱殺菌装置内に洗浄液およびリンス液を順次供給して内部を洗浄している。

[0005] このような加熱殺菌装置の洗浄方法はCIP洗浄（Cleaning In Place）と呼ばれ、広く用いられている。しかしながら、現時点ではCIP洗浄をどの程度の時間だけ実行すべきかの技術が確立しておらず、不必要に長時間、CIP洗浄を行なっているのが実情である。

本開示はこのような問題点を考慮してなされたものであり、適切な時間だけCIP洗浄を行なうことで加熱殺菌装置内部を確実に洗浄することができ、加熱殺菌システムの洗浄方法及び洗浄装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0006] 本開示は、流体入口と流体出口を有する加熱配管を有し、内容物を加熱する加熱セクションを備えた加熱殺菌システムの洗浄方法であって、前記加熱殺菌システム内に、少なくとも洗浄液を含む流体を流す工程と、前記加熱セクションの加熱配管を外側から媒体を用いて加熱する工程と、前記加熱配管の流体入口および流体出口における前記流体の流体温度を測定する工程と、前記加熱セクションの媒体入口および媒体出口における媒体の媒体温度を測定する工程と、前記加熱配管の流体入口および流体出口の流体温度と、前記加熱セクションの媒体入口および媒体出口の媒体温度とに基づいて、前記加熱配管の総括伝熱係数を求めてモニタリングする工程と、を備えた加熱殺菌システムの洗浄方法である。
- [0007] 本開示は、前記総括伝熱係数が所望値を超えたときに、前記加熱殺菌システム内の洗浄を終了する、加熱殺菌システムの洗浄方法である。
- [0008] 本開示は、前記総括伝熱係数に基づいて、前記加熱殺菌システムの洗浄条件を定める、加熱殺菌システムの洗浄方法である。
- [0009] 本開示は、前記加熱セクションは複数配置され、最下流の加熱セクションの加熱配管における総括伝熱係数をモニタリングする、加熱殺菌システムの洗浄方法である。
- [0010] 本開示は、流体入口と流体出口を有する加熱配管を有し、内容物を加熱する加熱セクションを備えた加熱殺菌システムの洗浄装置において、前記加熱殺菌システム内に、少なくとも洗浄液を含む流体を流して前記加熱殺菌システム内を洗浄する流体供給部と、前記加熱セクションの前記加熱配管を外側から媒体を用いて加熱する加熱部と、前記加熱セクションの流体入口および流体出口における前記流体の流体温度と、前記加熱配管の媒体入口および媒体出口における媒体の媒体温度とを測定する温度計と、制御部を備え、前記制御部は、前記加熱配管の流体入口および流体出口の流体温度と、前記加熱セクションの媒体入口および媒体出口の媒体温度とに基づいて、前記加熱配管の総括伝熱係数を求めてモニタリングするモニタリング部を有する加熱殺菌システムの洗浄装置である。

[0011] 本開示は、前記制御部は前記総括伝熱係数が所望値を超えたときに、前記加熱殺菌システムの洗浄を終了する、加熱殺菌システムの洗浄装置である。

[0012] 本開示は、前記制御部は前記総括伝熱係数に基づいて、前記加熱殺菌システムの洗浄条件を定める洗浄条件決定部を有する、加熱殺菌システムの洗浄装置である。

[0013] 本開示は、前記加熱セクションは、複数配置され、前記制御部は最下流の加熱セクションの加熱配管における総括伝熱係数をモニタリングする、加熱殺菌システムの洗浄装置である。

発明の効果

[0014] 本開示によれば、適切な時間だけC I P洗浄を行なうだけで加熱殺菌システム内部を確実に洗浄することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]図1は無菌充填システムの加熱殺菌装置を示す図。

[図2]図2は本実施の形態に係る無菌充填システムのブロック図。

[図3]図3は第2段加熱部及び第1段冷却部に接続された熱水ラインと冷却水ラインを示す図。

[図4]図4は内容物としてミルクコーヒーを用いた実施例における生産中のU値を示す図。

[図5]図5は内容物としてミルクコーヒーを用いた実施例におけるC I P洗浄中のU値を示す図。

[図6]図6は内容物としてブラックコーヒーを用いた実施例における生産中のU値を示す図。

[図7]図7は、加熱殺菌システムの洗浄方法を示すフローチャート。

[図8]図8は、加熱殺菌システムの制御部を示すブロック図。

発明を実施するための形態

[0016] まず図2を参照して本開示の加熱殺菌システムが組み込まれた、無菌充填システム1A全体について述べる。

[0017] 図2に示すように、無菌充填システム1Aは、プラスチック製のボトル（

容器ともいう) b内に飲料(内容物ともいう)を無菌状態で充填するものである。

[0018] このような無菌充填システム1 Aは、順に配置された調合装置1と、バランスタンク5と、加熱殺菌装置(加熱殺菌システムともいう)(UHT)18と、サージタンク19と、ヘッドタンク11と、飲料をボトルb内に無菌状態で充填する充填ノズル2 aを含むフィラー(充填機ともいう)2とを備えている。

[0019] このうち調合装置1は、例えばミルクコーヒー、ブラックコーヒー、茶飲料、果実飲料等の飲料を各々作製するため、材料を所望の配合割合で調合するためのものである。

[0020] また調合装置1と、バランスタンク5と、UHT18と、サージタンク19とフィラー2内の充填ノズル2 aとの間は、いずれも飲料供給系配管7で結ばれている。

[0021] また、無菌充填システム1 Aには、ボトルbをフィラー2へと搬送し、フィラー2によって飲料を充填されたボトルbを排出するボトル搬送路が設けられる。搬送路は、一般に多数のホイール20と、各ホイールの回りに配置されたグリッパ20 A等によって構成される。

[0022] フィラー2は、飲料を多数のボトルbに高速で充填する充填機であって、無菌チャンバ3と、無菌チャンバ3内に設けられ、飲料をボトルb内に充填する複数の充填ノズル2 aと、無菌チャンバ3内に設けられ、ボトルbの搬送路の一部を構成するホイール20とを備える。このホイール20は無菌充填装置の床面から垂直に起立する支軸21から延びる旋回軸21 aに取り付けられる。ホイール20の回りには、ボトルbの首部を把持するグリッパ21 Aが一定ピッチで配置される。グリッパ21 Aはホイール20と一体で一方方向に旋回運動可能である。また、充填ノズル2 aはホイール20の回りに、グリッパ20 Aと同じピッチで取り付けられる。

[0023] また支軸21から上方へ延びる旋回軸21 aの上端には、ロータリジョイント21 bが設けられ、また、旋回軸21 a中、ロータリジョイント21 b

の下方には上マニホールド 22 が設けられている。さらに旋回軸 21 a の支軸 21 の上部から上マニホールド 22 に至る部分は中空であり、ロータリジョイント 21 b に上記飲料供給系配管 7 の下流側配管部 7 b が接続されている。また、上マニホールド 22 と、各充填ノズル 2 a との間には連結配管部 7 c が延びている。

[0024] フィラー 2 の稼働によってホイール 20 が高速で旋回運動し、この運動と同期して搬送路上をグリッパ 20 A により把持されたボトル b が高速で搬送される。ボトル b が充填ノズル 2 a の下端におけるノズル口の直下に来ると、各ボトル b 内に一定量の飲料が次々と充填されて行く。

[0025] また、フィラー 2 は、無菌処理された飲料を無菌処理されたボトル b 内に微生物等の異物が入らないように充填するため、上述のように、その全体が無菌チャンバ 3 内に収納される。無菌チャンバ 3 には、上記ボトル b の搬送路の上流側と下流側とで、ボトル b の入口と出口が設けられる。

[0026] 次に無菌充填システム 1 A について更に述べる。飲料供給系配管 7 は上流側配管部 7 a と下流側配管部 7 b とを含み、調合装置 1 からサージタンク 19 に至る上流側配管部 7 a 中に、上流側から下流側へと順に、バランスタンク 5 と加熱殺菌装置 (UHT (Ultra High-temperature)) 18 と、マニホールドバルブ 8 が配置され、サージタンク 19 からフィラー 2 に至る下流側配管部 7 b 中にヘッドタンク (バッファータンク) 11 が配置されている。ヘッドタンク 11 は必ずしも配置しなくてもよい。

[0027] UHT 18 は、その内部に設けられた第 1 段加熱部 (第 1 段加熱セクション) 12 と、第 2 段加熱部 (第 2 段加熱セクション) 13 と、ホールディングチューブ 14 と、第 1 段冷却部 (第 1 段冷却セクション) 15 と、第 2 段冷却部 (第 2 段冷却セクション) 16 と、第 3 段冷却部 (第 3 段冷却セクション) 17 を備えている。そしてバランスタンク 5 から供給される飲料を第 1 段加熱部 12 および第 2 段加熱部 13 へ送り、この第 1 段加熱部 12 および第 2 段加熱部 13 で徐々に加熱し、ホールディングチューブ 14 内で目標温度に保持し、その後、第 1 段冷却部 15、第 2 段冷却部 16 および第 3 段

冷却部 17 へと送って徐々に冷却する。なお第 1 段および第 2 段加熱部 12、13 や第 1 段～第 3 段冷却部 15、16、17 の段数は必要に応じて増減される。

[0028] また飲料供給系配管 7 のうち、バランスタンク 5 と UHT 18 を経てマニホールドバルブ 8 に至る上流側配管部 7a に、戻りライン 6 が設けられている。この戻りライン 6 は、UHT 18 を CIP 洗浄 (Cleaning in Place) する際、洗浄液を添加し、バランスタンク 5、加熱部 12、13、冷却部 15、16、17 を循環させるために設けられている。また、サージタンク 19 の液量が上限に達した場合、製品液としての飲料をサージタンク 19 に送らずに、かつ UHT 18 を停止することなく運転状態のまま、戻りライン 6 を用いてバランスタンク 5 に飲料を戻すことも可能である。また、戻りライン 6 は、Sterilizing in Place (SIP) を行うため用いられる。また、製品製造開始後、ホールディングチューブ 14 の温度を 100℃ 以上の高温に保ち続けることができるよう、必要な圧力保持するためサージタンク 19 に送液出来ない場合に、この戻りライン 6 を用いて流体を循環させることができる。

[0029] また、飲料供給系配管 7 のうち上流側配管部 7a には、UHT の運転上重要な各箇所において複数の温度計 10、10a、10b が配置される。この温度計 10、10a、10b が配置される箇所としては、例えば UHT 18 内の第 1 段加熱部 12 の出口、第 2 段加熱部 13 の出口、ホールディングチューブ 14 の出口、第 1 段冷却部 15 の出口、第 2 段冷却部 16 の出口、第 3 段冷却部 17 の出口、およびマニホールドバルブ 8 の手前の箇所を挙げることができ、これらの箇所に温度計 10、10a、10b が各々配置される。そしてこれらの温度計 10、10a、10b によって各々測定された温度の情報は制御部 40 へ送信される。

[0030] また、上記飲料供給系配管 7 のうち、サージタンク 19 からヘッドタンク 11 を経由してフィラー 2 内に至る下流側配管部 7b にも、加熱蒸気等が供給された際に温度が上昇しにくい各箇所を含む各箇所に温度計 10 が配置さ

れる。この温度計 10 が配置される箇所としては、例えばサージタンク 19 から充填ノズル 2 a に向かう下流側配管部 7 b のうち、サージタンク 19 の出口近傍、途中の屈曲部等の位置が低く蒸気が復水してドレンがたまり温度が低くなるような箇所、ヘッドタンク 11 の入口近傍と出口近傍を挙げることができる。これらの温度計 10 により各々測定された温度の情報は制御部 40 へ送信される。

[0031] 次に UHT 18 について図 1 および図 2 により更に述べる。図 1 および図 2 に示すように、UHT 18 は第 1 段加熱部 12 と、第 2 段加熱部 13 と、ホールディングチューブ 14 と、第 1 段冷却部 15 と、第 2 段冷却部 16 と、第 3 段冷却部 17 とを有する。このうち第 1 段加熱部 12 は 5 段に配置された加熱配管 12 a を含み、第 2 段加熱部 13 は 5 段に配置された加熱配管 13 a を含み、第 1 段冷却部 15 は 5 段に配置された冷却配管 15 a を含み、第 2 段冷却部 16 は 5 段に配置された冷却配管 16 a を含み、第 3 段冷却部 17 は 3 段に配置された冷却部 17 a を含む。

[0032] また図 3 に示すように、加熱部 12、13 のうち最下流に位置する第 2 段加熱部 13 と、冷却部 15、16、17 のうち最上流に位置する第 1 段冷却部 15 との間に、第 1 段冷却部 15 からの熱水を第 2 段加熱部 13 へ供給する熱水ライン 31 が接続されている。さらに第 2 段加熱部 13 からの冷却水を第 1 段冷却部 15 へ供給する冷却水ライン 32 が接続されている。

[0033] なお、図 2 および図 3 において、第 1 段加熱部 12、第 2 段加熱部 13、第 1 段冷却部 15、第 2 段冷却部 16、第 3 段冷却部 17 は、便宜上単段構造で示されている。

[0034] また、第 2 段加熱部 13 と第 1 段冷却部 15 との間に接続された熱水ライン 31 と冷却水ライン 32 は、密閉された循環ライン 30 を構成している。すなわち熱水ライン 31 は第 2 段加熱部 13 に接続された後、冷却水ライン 32 と合流し、この冷却水ライン 32 は第 1 段冷却部 15 に接続された後、熱水ライン 31 に接続され、これら熱水ライン 31 と冷却水ライン 32 は外部から閉ざされた密閉ラインを構成する。

- [0035] また熱水ライン 31 には、この熱水ライン 31 中に加熱蒸気を供給する加熱蒸気供給部 33 が設けられ、この加熱蒸気供給部 33 から供給される加熱蒸気により熱水ライン 31 中を流れる熱水を高温まで加熱する。さらに熱水ライン 31 には加圧ポンプ 35 が設けられている。
- [0036] また図 1 に示すように、バランスタンク 5 と UHT 18 との間には、内容物を加圧する加圧ポンプ 48 と流量計 9 が設置され、さらに UHT 18 の第 1 段加熱部 12 には、第 1 段加熱部 12 を加熱する熱水ライン 37 が接続されている。また第 2 段冷却部 16 には、第 2 段冷却部 16 を冷却する冷却水ライン 38 が接続され、さらに第 3 段冷却部 17 には第 3 段冷却部 17 を冷却する冷却水ライン 39 が接続されている。
- [0037] ところで、上述のように無菌充填システム 1A 中に複数箇所に温度計 10、10a、10b が設置されているが、図 3 に示すように、第 1 段加熱部 12 および第 2 段加熱部 13 のうち最下流の第 2 段加熱部 13 は加熱配管 13a を有しており、加熱配管 13a の入口（流体入口）13a1 には温度計 10a（第 1 温度計 10a ともいう）が設置され、加熱配管 13a の出口（流体出口）13a2 には温度計 10b（第 2 温度計 10b ともいう）が設置されている。
- [0038] さらに、熱水ライン 31 のうち、第 2 段加熱部 13 の入口（媒体入口）31a に第 3 温度計 10c が設置され、冷却水ライン 32 のうち第 2 段加熱部 13 の出口（媒体出口）32a に第 4 温度計 10d が設置されている。
- [0039] 次にこのような構成からなる本実施の形態の作用について説明する。
- [0040] まず、飲料が調合装置 1 において調合され、バランスタンク 5 から加熱殺菌装置（UHT）18 に送られ、この加熱殺菌装置 18 において飲料に対して加熱殺菌処理が施される。
- [0041] そして加熱殺菌装置 18 において加熱殺菌処理された飲料は、その後、サージタンク 19 に貯えられた後、ヘッドタンク 11 へ送られる。次にヘッドタンク 11 内の飲料はフィラー 2 に供給され、フィラー 2 内の充填ノズル 2a を通って、ボトル b 内へ無菌状態で充填される。次に飲料が充填されたボ

トルbは、フィラー2から外方へ排出される。

[0042] 次にUHT18における作用について以下詳述する。

[0043] まず図2に示すように、バランスタンク5から供給された飲料はUHT18の第1段加熱部12および第2段加熱部13へ送られ、この第1段加熱部12および第2段加熱部13において例えば常温（20℃）の飲料が例えば130℃まで加熱される。このように20℃から130℃まで飲料が加熱される間、この飲料に対する加熱殺菌処理が行なわれる。

[0044] 次に第1段加熱部12および第2段加熱部13において加熱された飲料は、ホールディングチューブ14内で図示しない加熱機構により目標温度、例えば130℃まで保温乃至加熱される。

[0045] 次にホールディングチューブ14からの飲料は、第1段冷却部15において冷却され、その温度は例えば130℃から例えば100℃まで降下する。

[0046] 更に第1段冷却部15により冷却された飲料は、第2段冷却部16および第3段冷却部17により更に冷却され、その温度は例えば100℃から例えば30℃まで降下する。

[0047] 次に第3段冷却部17により冷却された飲料は、マニホールドバルブ8を介してサージタンク19へ送られる。

[0048] この間、図3に示すように、第2段加熱部13内に、熱水ライン31を流れる高温水（熱水）が供給され、この第2段加熱部13において飲料を加熱する。第2段加熱部13において飲料を加熱する熱水は、その後、冷却水となって、冷却水ライン32を流れる。次に冷却水ライン32の冷却水は第1段冷却部15へ供給され、第1段冷却部15において高温の飲料を冷却する。第1段冷却部15において冷却水は、その温度が上昇して高温水（熱水）となり、熱水ライン31内に入る。

[0049] 次に熱水ライン31内を流れる熱水に対して加熱蒸気供給部33から加熱蒸気が供給され、熱水の温度は上昇する。

[0050] 図3に示す熱水ライン31と冷却水ライン32とからなる循環ライン30は、外部から密閉された密閉ラインとなっているため、循環ライン30内を

流れる熱水及び冷却水は無菌状態に保たれている。

[0051] 上述のようなボトルbに対する無菌充填作業が終了した後、UHT18のCIP洗浄作業を行なう。

[0052] まず図1に示すように、UHT18内の内容物を外部へ放出した後、バランスタンク5内に洗浄液およびリンス液を順次供給し、バランスタンク5と、UHT18と、これらバランスタンク5とUHT18とを接続する上流側配管部7aと、バランスタンク5とUHT18とを接続する戻りライン6とからなる流体循環ライン18Aを用いてUHT18内を洗浄する。

[0053] 一般にCIP洗浄は、水に苛性ソーダ（水酸化ナトリウム）、水酸化カリウム、炭酸ナトリウム、ケイ酸ナトリウム、リン酸ナトリウム、次亜塩素酸ナトリウム、界面活性剤及びキレート剤などを混ぜたアルカリ性薬剤を添加したアルカリ性洗浄液をUHT18内に流した後に、図示しない洗浄液供給源から供給される水に硝酸系やリン酸系の酸性薬剤を添加した酸性洗浄液をUHT18内に流すことによって行われる。なお、CIP洗浄においてアルカリ性洗浄液また酸性洗浄液は、上述した順番で流すことに限られず、例えば、酸性洗浄液を流した後にアルカリ性洗浄液を流しても構わないし、酸性洗浄液又はアルカリ性洗浄液のいずれかのみ、または熱水のみを流して洗浄を行っても構わない。この場合、アルカリ洗浄液、酸性洗浄液、および熱水は洗浄液を構成する。

[0054] 具体的にははじめにバランスタンク5内に苛性ソーダ等のアルカリ性洗浄液を供給し、加圧ポンプ48を作動させてこのアルカリ性洗浄液をバランスタンク5と、UHT18と、上流側配管部7aと、戻りライン6とからなる流体循環ライン18A中に流す。その後、この流体循環ライン18Aからアルカリ洗浄液を放出した後、バランスタンク5内にリンス液（水）を供給し、リンス液をバランスタンク5と、UHT18と、上流側配管部7aと、戻りライン6とからなる流体循環ライン18A中に流す。その後、液体循環ライン18Aからリンス液を放出する。

[0055] その後、上述と同様にして、上記流体循環ライン18A中に硝酸やリン酸

等の酸性洗浄液を流す。その後、流体循環ライン 18 A から酸性洗浄液を放出し、流体循環ライン 18 A 中にリンス液を流し、次に液体循環ライン 18 A からリンス液を放出する。

[0056] このようにして UHT 18 に対し、CIP 洗浄を施すことができる。

[0057] このように、UHT 18 のバランスタंक 5 内に、アルカリ性洗浄液、酸性洗浄液、リンス液を順次に供給し、加圧ポンプ 48 を作動させることにより、バランスタंक 5 と、UHT 18 と、上流側配管部 7 a と、戻りライン 6 とからなる流体循環ライン 18 A 中に、これらの流体を供給して CIP 洗浄を行なうことができ、この場合、加圧ポンプ 48 は流体供給部として機能する。

[0058] この間、CIP 洗浄は制御部 40 により制御される。

[0059] すなわち、制御部 40 は加圧ポンプ 48 を作動して、上述したアルカリ性洗浄液、酸性洗浄液、リンス液を流体循環ライン 18 A に順次流して、UHT 18 内、とりわけ UHT 18 のうち内部が汚れ易い第 2 段加熱部 13 の加熱配管 13 a 内を洗浄する。ここで第 2 段加熱部 13 の加熱配管 13 a は内容物を高温で加熱殺菌する部分であり、加熱配管 13 a 内面にこげ付き等の汚れが生じ易い。

[0060] 本実施の形態においては、後述のように汚れ易い第 2 段加熱部 13 の加熱配管 13 a の総括伝熱係数をモニタリングし、効率良く CIP 洗浄を行なって UHT 18 内を洗浄する。

[0061] 次に制御部 40 による CIP 洗浄方法について、以下説明する。

[0062] 制御部 40 は各種データを記憶する記憶部 41 と、第 2 段加熱部 13 の加熱配管 13 a の総括伝熱係数を求めるモニタリング部 42 と、モニタリング部 42 において求めた総括伝熱係数が所望値を越えたか否か判断し、総括伝熱係数が所望値を超えた場合に、UHT 18 内の洗浄が完了したと判断し、UHT 18 内の洗浄を終了させる。次に洗浄液の供給工程からリンス液の供給工程または飲料の製造工程に移行するか、或いは加圧ポンプ 48 を停止させる（図 8 参照）。またモニタリング部 42 で求められた総括伝熱係数は、

記憶部 41 に格納される。さらに制御部 40 は、記憶部 41 内に格納された総括伝熱係数を用いて、CIP 洗浄時における UHT 18 内の最適な洗浄条件を求める洗浄条件決定部 44 を含む。UHT 18 の最適な洗浄条件（CIP 条件）としては、各種製品液としての飲料や製造時間による焦げ付き等の汚れに対して、アルカリ性洗浄液、リンス液、酸性洗浄液、リンス液の各々の洗浄時間、洗浄液の濃度、洗浄液の種類、洗浄液の流量、供給パターン、供給サイクルの繰り返し回数等を含む最適な洗浄条件が考えられる。

[0063] 次にこのような構成をもつ制御部 40 の作用を述べる。

[0064] 制御部 40 は、図 7 に示すように、まず上述のように加圧ポンプ 48 を作動させて、アルカリ性洗浄液、酸性洗浄液およびリンス液を順次、バランスタンク 5 と、UHT 18 と、上流側配管部 7a と、戻りライン 6 とからなる流体循環ライン 18A 内に供給して循環させる。この間、制御部 40 は熱水ライン（加熱部）31 を作動させて、第 2 段加熱部 13 の加熱配管 13a を加熱する。同時に制御部 40 は冷却水ライン 32 を作動させる。

[0065] 具体的には図 3 に示すように、第 2 段加熱部 13 が熱水ライン 31 により加熱され、さらにこの熱水ライン 31 中の熱水が加熱蒸気供給部 33 から供給される加熱蒸気により加熱される。

[0066] このことにより、第 2 段加熱部 13 の加熱配管 13a の入口（流体入口）13a1 の温度は温度計 10a で測定されて 89℃ となり、加熱配管 13a の出口（流体出口）13a2 の温度は温度計 10b で測定される（120℃）。同時に第 1 冷却部 15 の冷却配管 15a の入口 15a1 の温度は温度計 10c で測定され（118℃）、冷却配管 15a の出口 15a2 の温度は温度計 10d で測定される（97℃）。

[0067] 他方、熱水ライン 31 の第 2 段加熱部 13 入口（媒体入口）31a の温度は温度計 10e で測定され（130℃）、冷却水ライン 32 の第 2 段加熱部 12 の出口（媒体出口）32a の温度は温度計 10f で測定される（90℃）。

[0068] 同時に冷却水ライン 32 の第 1 段冷却部 15 の入口 32b の温度は 90℃

、熱水ライン 31 の第 1 段冷却部 15 の出口 31 b の温度は 118℃となる。
。

[0069] 制御部 40 は、温度計 10 a、10 b、10 c、10 d により測定された各温度計 10 a、10 b、10 c、10 d の温度から、第 2 段加熱部 13 の加熱配管 13 a の総括伝熱係数 (U 値) を求める。

[0070] 具体的には、第 2 段加熱部 13 の加熱配管 13 a の入口 (流体入口) 13 a 1 および出口 (流体出口) 13 a 2 におけるアルカリ性洗浄液、酸性洗浄液、またはリンス液からなる流体の温度 T1 と温度 T2 が温度計 10 a、10 b により求められる。

[0071] また第 2 段加熱部 13 の入口 (媒体入口) 31 a および出口 (媒体出口) 32 a における熱水 (媒体) の温度 T3 と温度 T4 が温度計 10 c、10 d により求められる。

[0072] 同時にバランスタンク 5 と、UHT 18 と、上流側配管部 7 a と、戻りライン 6 からなる流体循環ライン 18 A を循環する流体の流量 R が流量計 9 により求められる。

[0073] 制御部 40 のモニタリング部 42 は上記温度 T1、T2、T3、T4 に基づいて、まず第 2 段加熱部 13 における対数平均温度差 ΔT を求める。

[0074] 具体的には対数平均温度差 ΔT は以下のようにして求められる。

[数 1]

$$\Delta T = \left| \frac{(T4 - T1) - (T3 - T2)}{\ln((T4 - T1) / (T3 - T2))} \right| \quad (1 \text{ 式})$$

[0075] 次に温度 T1 と、温度 T2 と、流量 R (L/h) とにより、第 2 段加熱部 13 における熱量 Q が求められる。但し、比熱を 1 (kcal/kg・℃)、比重を 1 (kg/L) とした場合

$$Q = 1 \times 1 \times R \times (T2 - T1) \quad (2 \text{ 式})$$

[0076] また第 2 段加熱部 13 の加熱配管 13 a の伝熱面積 A (m²) は予め定められ

ている。

- [0077] 以上のことからモニタリング部42は、 $U = Q / (A \times \Delta T)$ (3式)により第2段加熱部13の総括伝熱係数(U値)を求める。
- [0078] 第2段加熱部13のU値は、UHT18を使用して内容物を加熱するにつれて低下していくが、UHT18に対してCIP洗浄を施すことにより、このU値が徐々に上昇する。そしてU値が所望の値まで達したところで、CIP洗浄を終了することができる。
- [0079] 本実施の形態においては、制御部40のモニタリング部42において、第2段加熱部13のU値を求め、かつこのU値をモニタリングしている。そしてモニタリング部42においてモニタリングしているU値が所望値に達した場合に、次の工程へ移行するか、又は制御部40の停止部43が加圧ポンプ48を停止させ、制御部40は、同時に熱水ライン31および冷却水ライン32の作動を停止する。
- [0080] モニタリング部42においてモニタリングされたU値は、記憶部41に格納される。制御部40の流体供給パターン決定部44は、記憶部41に格納されたU値に基づいて、CIP洗浄における最適な流体供給パターンを決定する。
- [0081] 本実施の形態において、CIP洗浄において、流体循環ライン18Aに対して、所定濃度のアルカリ性洗浄液、リンス液、所定濃度の酸性洗浄液、リンス液が各々所定時間供給され、アルカリ性洗浄液、リンス液、酸性洗浄液、リンス液の供給サイクルが繰り返される。
- [0082] 本実施の形態によれば、第2段加熱部13におけるU値をモニタリングすることにより各種製品や製造時間による焦げ付き等の汚れに対して、アルカリ性洗浄液、リンス液、酸性洗浄液、リンス液の各々の洗浄時間、洗浄液の濃度、洗浄液の種類、洗浄液の流量、供給パターン、供給サイクルの繰り返し回数等を含む最適な洗浄条件(CIP条件)を決定することができる。
- [0083] 以上のように本実施の形態によれば、CIP洗浄中に第2段加熱部13のU値を求め、かつこのU値をモニタリングし、U値が所望値に達したところ

でC I P洗浄を停止し、次の工程に移行することができる。このため必要以上にC I P洗浄を続ける必要はなく、C I P洗浄を効率的に実施することができる。

- [0084] さらにまた、第2段加熱部13を加熱しながら第2段加熱部13のU値を求めるので、流体入口13a1と流体出口13a2の流体の温度 T_1 、 T_2 間に適度な温度差をつけることができ、上式(1)を用いて確実に第2段加熱部13のU値を求めることができる。一般にC I P洗浄を実行する際、第2段加熱部13は、特に加熱されることはなく、第1段～第3段冷却部15～17も特に冷却されることはない。この場合、洗浄液あるいはリンス液は一定の温度を持って、流体循環ライン18の第1段および第2段加熱部12、13および第1段～第3段冷却部15～17内を流れる。とりわけ第2段加熱部13の加熱配管13の入口13a1および出口13a2間で温度差が生じることはないため、上述の手法により第2加熱部13のU値を求めることはできない。これに対して、本実施の形態によれば、上述のように容易かつ確実に第2加熱部12のU値を求めることが可能となる。

実施例

- [0085] 以下、本開示の具体的実施例について図4乃至図6により説明する。
- [0086] まず図4により、無菌充填システムを使用して内容物が充填されたボトルbを生産する際の第2段加熱部13におけるU値を示す。
- [0087] 図4において、内容物としてミルクコーヒーを用いた場合、第2段加熱部13におけるU値は徐々に降下する。
- [0088] 本実施の形態において、ミルクコーヒーを用いた無菌充填システムの使用後にUHT18に対してC I P洗浄を施す(図5参照)。この場合C I P洗浄時にアルカリ性洗浄液の供給、リンス液の供給、酸性洗浄液の供給、リンス液の供給を繰り返す。このことにより、ミルクコーヒーのように加熱時に配管内が焦げ付いて汚れ易いものを内容物として用いた場合でも、C I P洗浄を施すことにより、第2段加熱部13のU値が徐々に上昇していくことがわかる。

- [0089] 本実施の形態において、U値が所望値に達したところでUHT18に対するCIP洗浄を停止する。
- [0090] 図4および図5に示すように、本実施例によれば不必要に長時間に渡ってCIP洗浄を行なうことなく、適切な時間だけCIP洗浄を行なって、UHT18内を確実に洗浄することができる。
- [0091] 次に図6により、無菌充填システムを使用して内容物が充填されたボトルbを生産する際のU値を示す。
- [0092] 図6において、内容物としてブラックコーヒーを用いた場合、第2段加熱部13におけるU値は徐々に降下する。
- [0093] 本実施の形態において、ブラックコーヒーを用いた無菌充填システムの使用後に、UHT18に対してCIP洗浄を施す。この場合、CIP洗浄時に、アルカリ性洗浄液の供給、リンス液の供給、酸性洗浄液の供給、リンス液の供給を繰り返す。このことにより、ブラックコーヒーのように加熱時に配管内が焦げ付いて汚れ易いものを内容物として用いた場合でも、CIP洗浄を施すことにより、第2段加熱部13のU値を降下前の値まで戻すことができる。
- [0094] 本実施の形態において、U値が所望値に達したところでUHT18に対するCIP洗浄を停止する。次にCIP洗浄の後、所定時間において、内容物としてブラックコーヒーを用い、無菌充填システムを使用してブラックコーヒーを無菌状態でボトルbに充填する。
- [0095] 図6に示す実施例においても、不必要に長時間渡ってCIP洗浄を行なうことなく、適切な時間だけCIP洗浄を行なって、UHT18内を確実に洗浄することができる。
- [0096] 上記の実施の形態において、第2加熱部13と第1冷却部15間における加熱媒体および冷却媒体の流れについて説明したが（図3参照）、第1、2加熱部12、13と第1、2、3冷却部15、16、17間において同様に加熱媒体および冷却媒体を流してもよく、また、加熱殺菌装置18は、シェル&チューブ式熱交換器を有していてもよく、プレート式熱交換器を有して

いてもよい。また、フィラー 2 は、無菌充填機に限ることはなく、ホットパックやチルド飲料なども含め飲料を加熱殺菌ことができるものであれば、どのような構造をもっているてもよい。

符号の説明

- [0097] 1 A 無菌充填システム
- 1 調合装置
 - 2 フィラー
 - 2 a 充填ノズル
 - 3 無菌チャンバ
 - 3 a 噴霧器
 - 5 バランスタンク
 - 6 戻りライン
 - 7 飲料供給系配管
 - 7 a 上流側配管部
 - 7 b 下流側配管部
 - 7 c 連結配管部
 - 10 温度計
 - 10 a 第1 温度計
 - 10 b 第2 温度計
 - 10 c 第3 温度計
 - 10 d 第4 温度計
 - 11 ヘッドタンク
 - 12 第1 段加熱部
 - 13 第2 段加熱部
 - 14 ホールディングチューブ
 - 15 第1 段冷却部
 - 16 第2 段冷却部
 - 17 第3 段冷却部

- 1 8 加熱殺菌装置 (U H T)
- 1 8 A 流体循環ライン
- 3 0 循環ライン
- 3 1 熱水ライン
- 3 2 冷却水ライン
- 3 3 加熱蒸気供給部
- 3 5 加圧ポンプ
- 3 7 熱水ライン
- 3 8 冷却水ライン
- 3 9 冷却水ライン
- 4 0 制御部
- 4 1 記憶部
- 4 2 モニタリング部
- 4 3 停止部
- 4 4 流体供給パターン決定部
- 4 8 加圧ポンプ

請求の範囲

- [請求項1] 流体入口と流体出口を有する加熱配管を有し、内容物を加熱する加熱セクションを備えた加熱殺菌システムの洗浄方法であって、
- 前記加熱殺菌システム内に、少なくとも洗浄液を含む流体を流して前記加熱殺菌システム内を洗浄する工程と、
- 前記加熱セクションの加熱配管を外側から媒体を用いて加熱する工程と、
- 前記加熱配管の流体入口および流体出口における前記流体の流体温度を測定する工程と、
- 前記加熱セクションの媒体入口および媒体出口における媒体の媒体温度を測定する工程と、
- 前記加熱配管の流体入口および流体出口の流体温度と、前記加熱セクションの媒体入口および媒体出口の媒体温度とに基づいて、前記加熱配管の総括伝熱係数を求めてモニタリングする工程と、を備えた加熱殺菌システムの洗浄方法。
- [請求項2] 前記総括伝熱係数が所望値を超えたときに、前記加熱殺菌システム内の洗浄を終了する、請求項1記載の加熱殺菌システムの洗浄方法。
- [請求項3] 前記総括伝熱係数に基づいて、前記加熱殺菌システムの洗浄条件を定める、請求項1または2記載の加熱殺菌システムの洗浄方法。
- [請求項4] 前記加熱セクションは複数配置され、最下流の加熱セクションの加熱配管における総括伝熱係数をモニタリングする、請求項1乃至3のいずれか記載の加熱殺菌システムの洗浄方法。
- [請求項5] 流体入口と流体出口を有する加熱配管を有し、内容物を加熱する加熱セクションを備えた加熱殺菌システムの洗浄装置において、
- 前記加熱殺菌システム内に、少なくとも洗浄液を含む流体を流して前記加熱殺菌システム内を洗浄する流体供給部と、
- 前記加熱セクションの前記加熱配管を外側から媒体を用いて加熱する加熱部と、

前記加熱セクションの流体入口および流体出口における前記流体の流体温度と、前記加熱配管の媒体入口および媒体出口における媒体の媒体温度とを測定する温度計と、

制御部を備え、

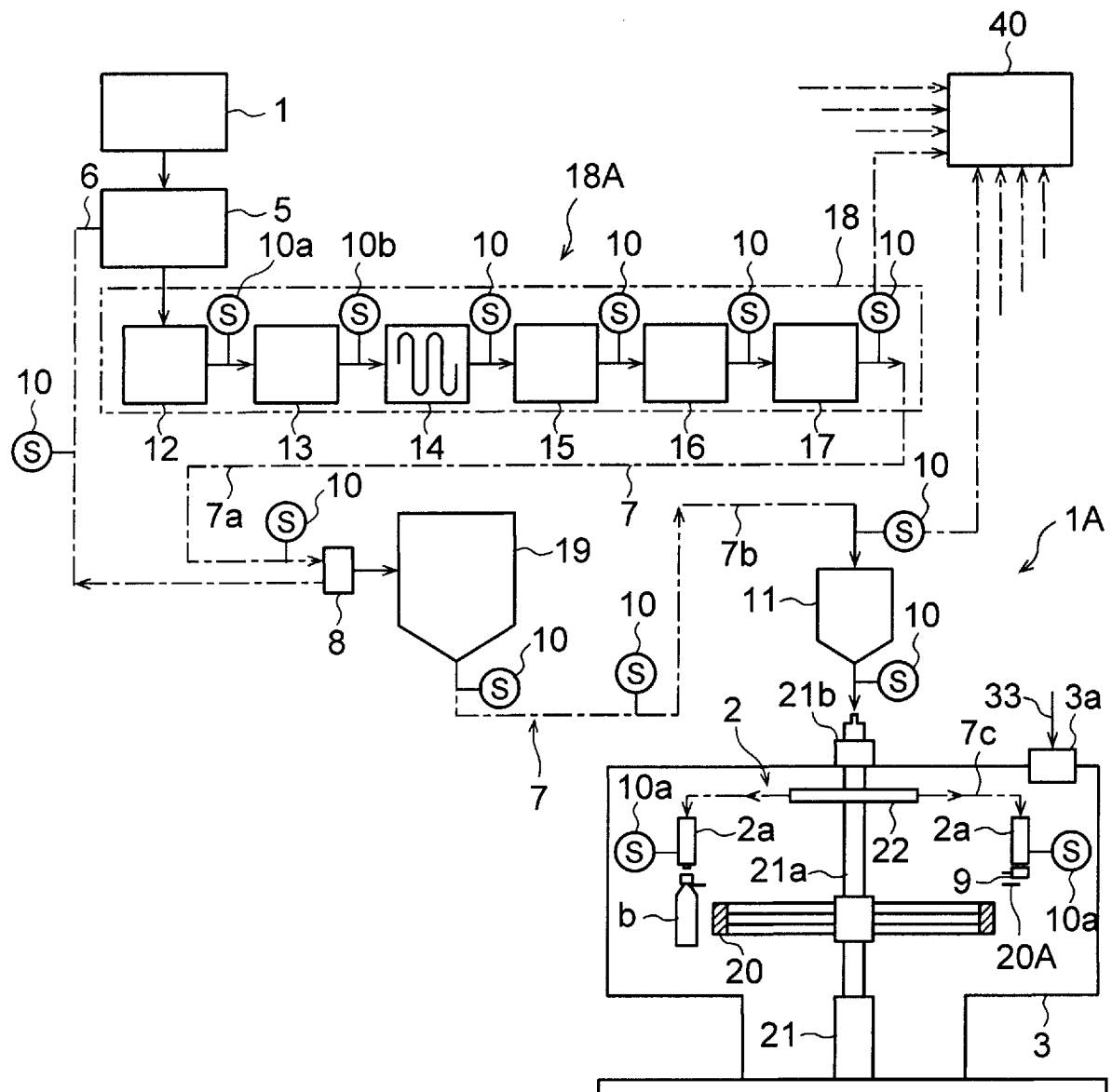
前記制御部は、前記加熱配管の流体入口および流体出口の流体温度と、前記加熱セクションの媒体入口および媒体出口の媒体温度とに基づいて、前記加熱配管の総括伝熱係数を求めてモニタリングするモニタリング部を有する加熱殺菌システムの洗浄装置。

[請求項6] 前記制御部は前記総括伝熱係数が所望値を超えたときに、前記加熱殺菌システム内の洗浄を終了する、請求項5記載の加熱殺菌システムの洗浄装置。

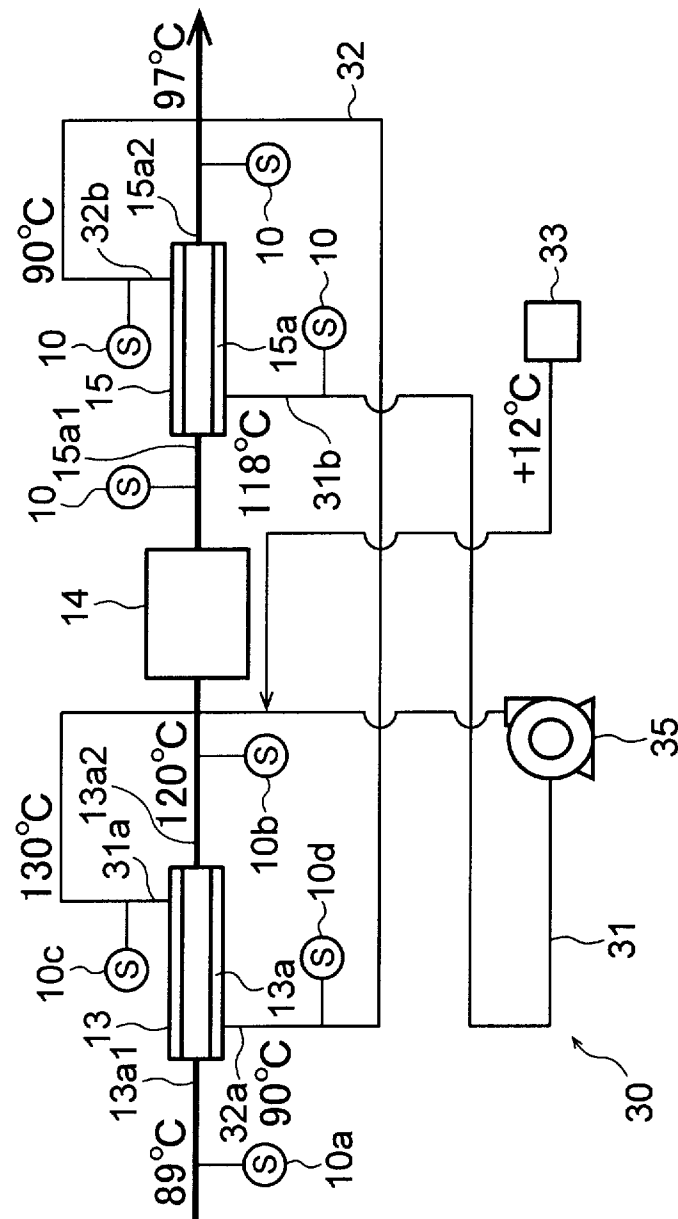
[請求項7] 前記制御部は前記総括伝熱係数に基づいて、前記加熱殺菌システムの洗浄条件を定める洗浄条件決定部を有する、請求項5または6記載の加熱殺菌システムの洗浄装置。

[請求項8] 前記加熱セクションは、複数配置され、前記制御部は最下流の加熱セクションの加熱配管における総括伝熱係数をモニタリングする、請求項5乃至7のいずれか記載の加熱殺菌システムの洗浄装置。

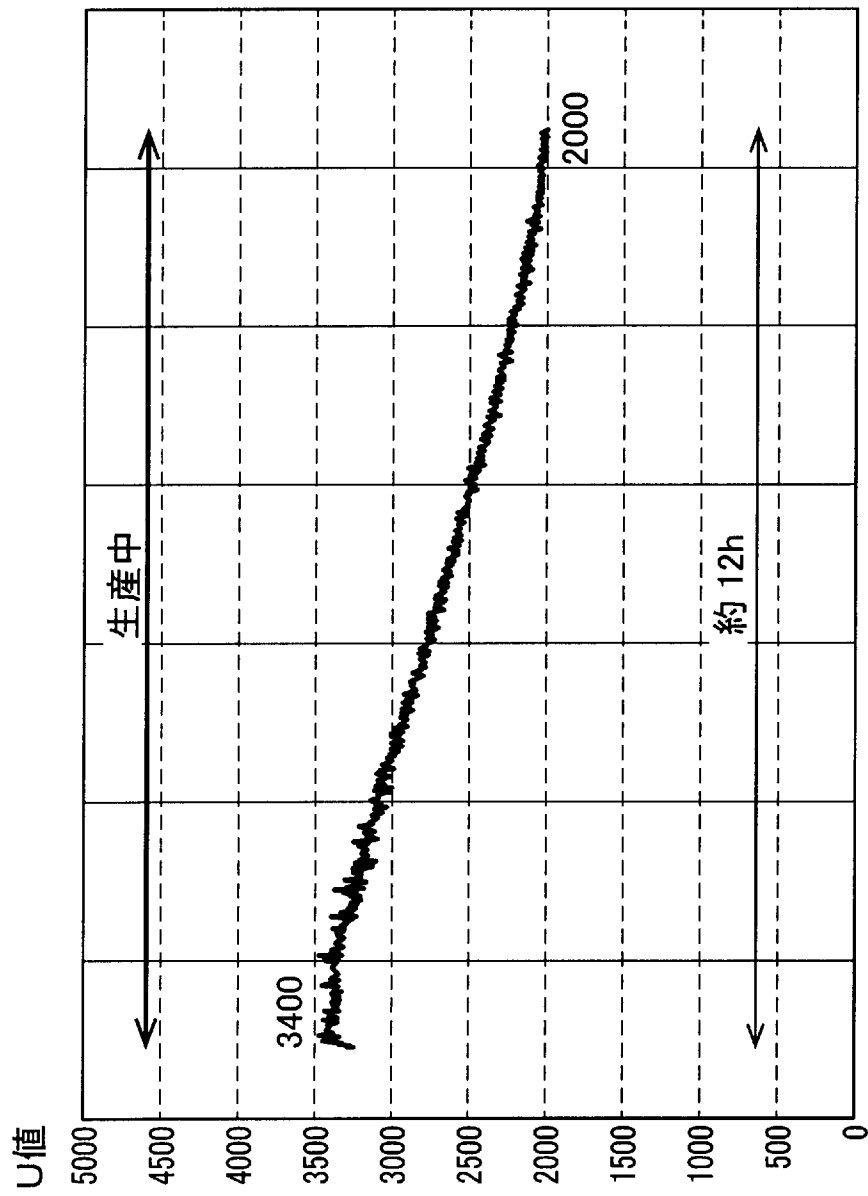
[図2]



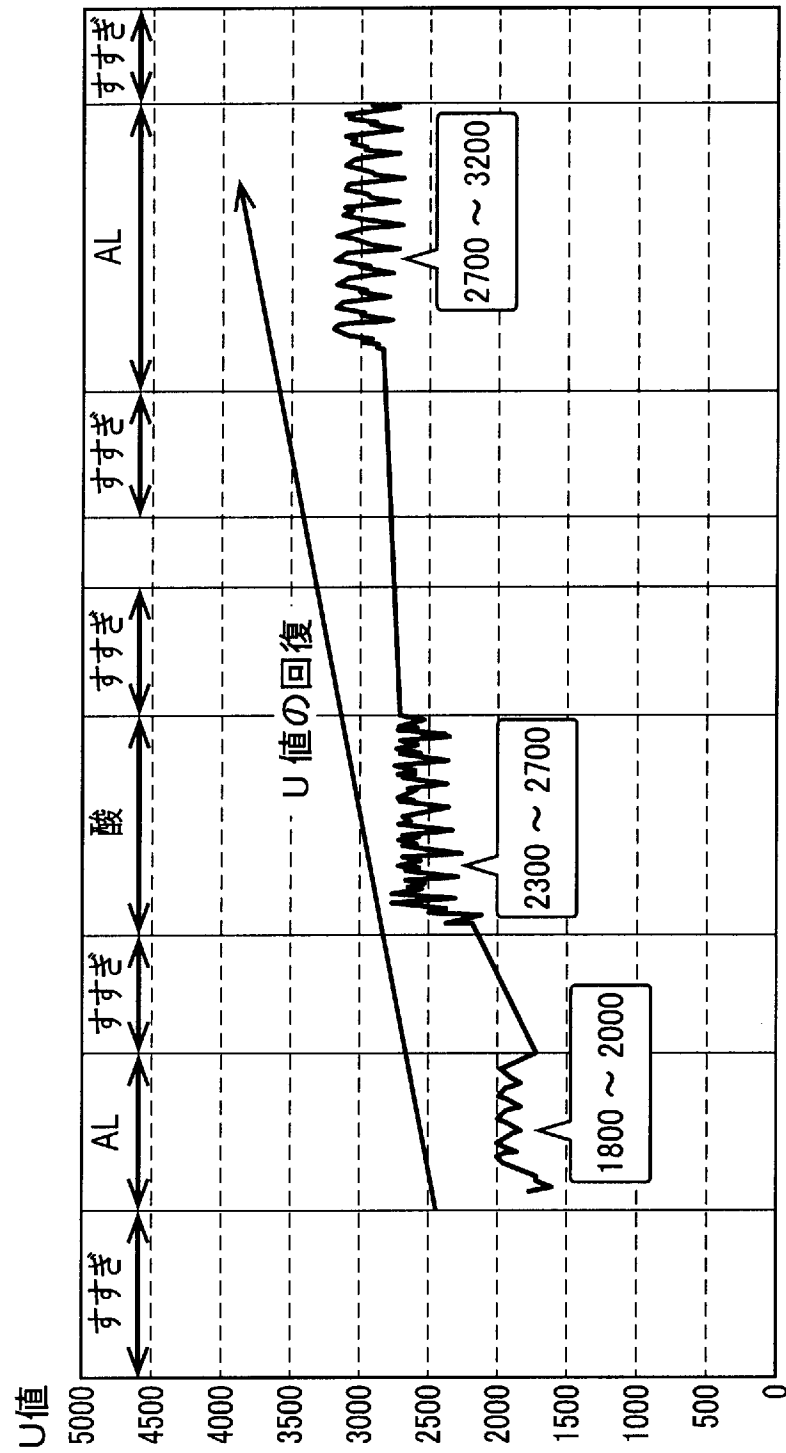
[図3]



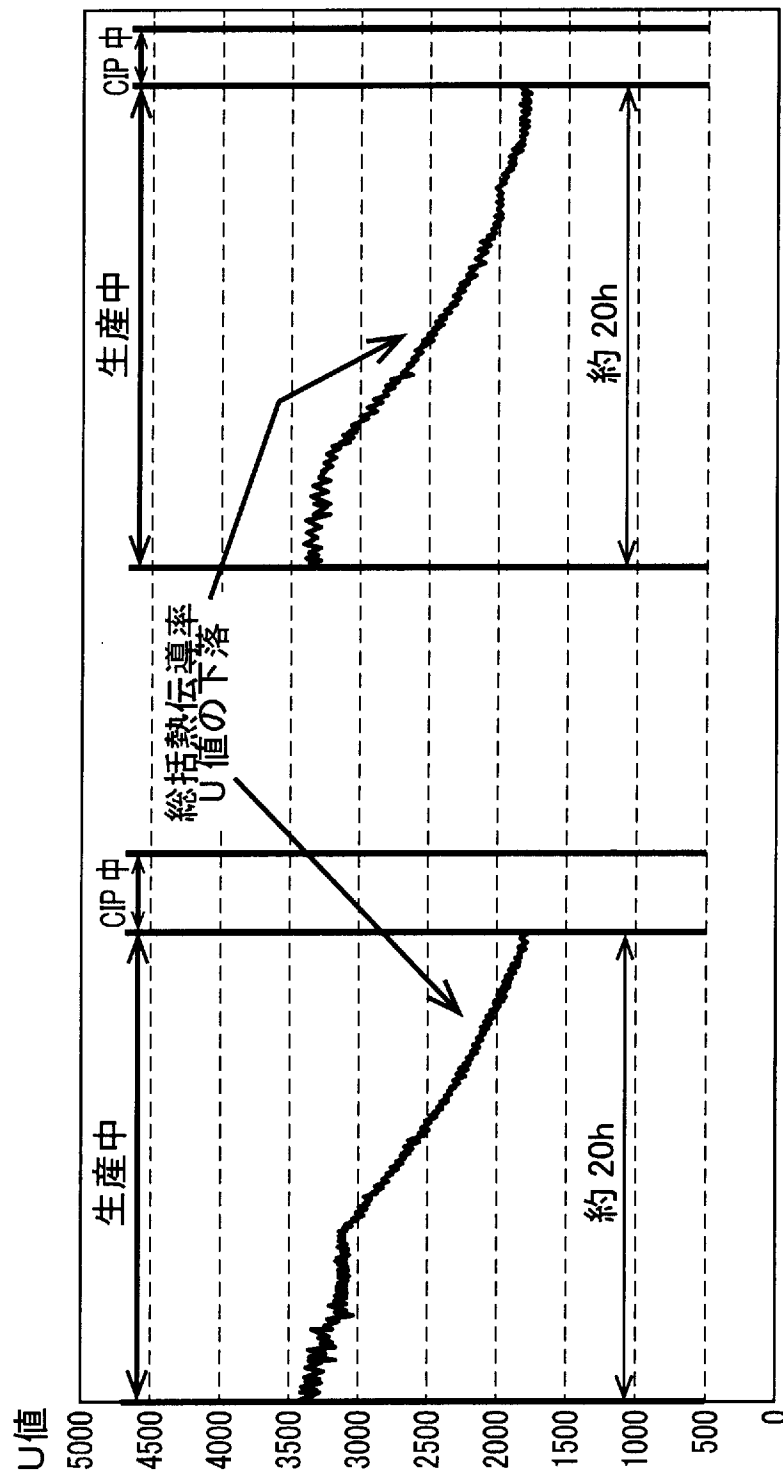
[図4]



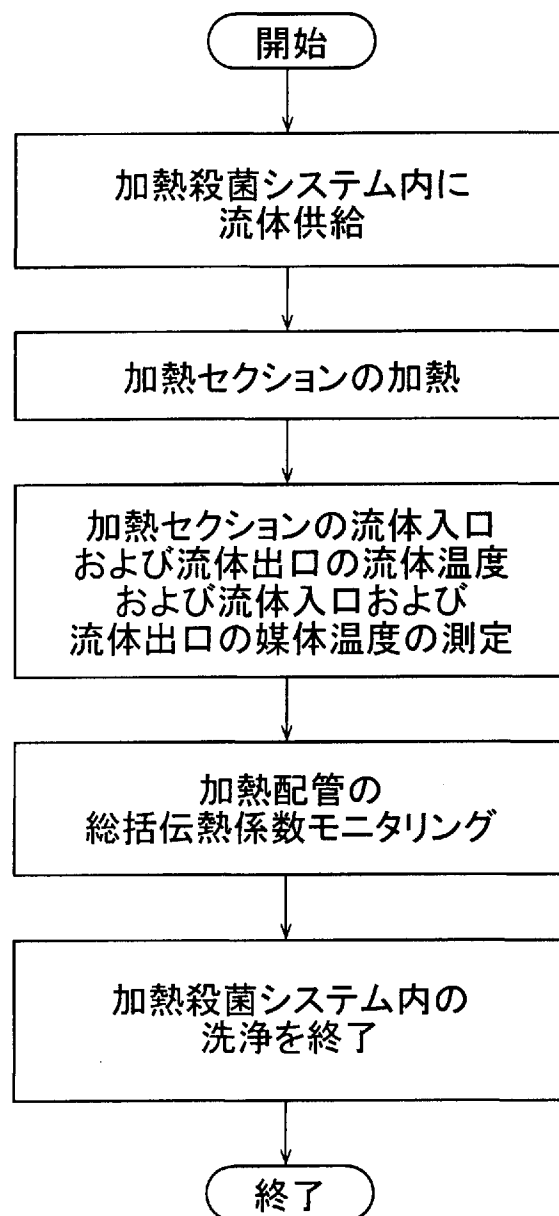
[図5]



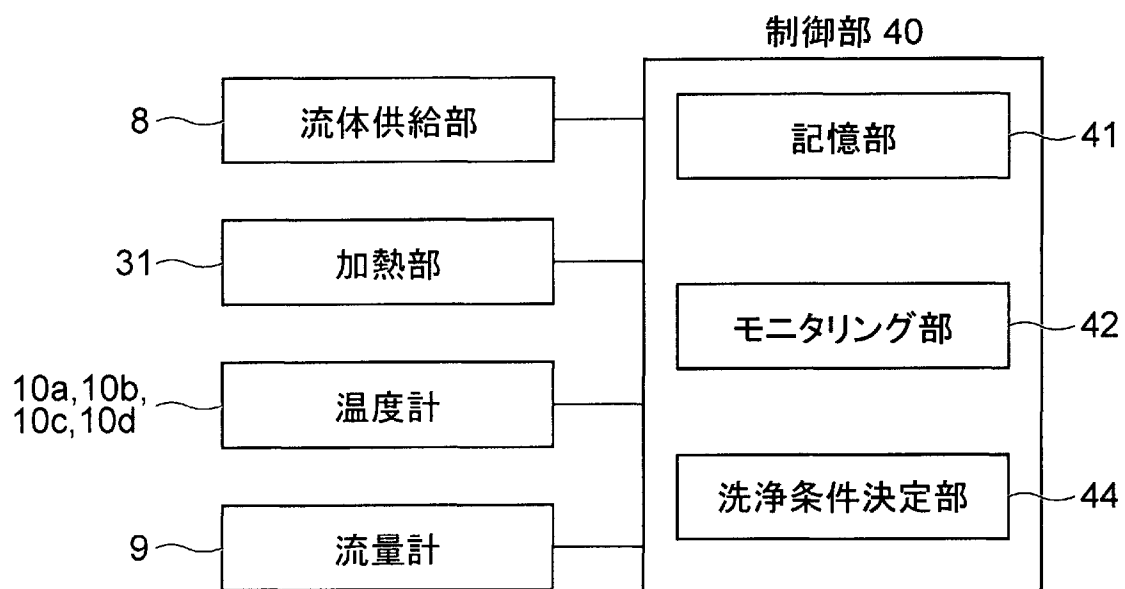
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/042167

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65B 55/02 (2006.01) i; B65B 55/14 (2006.01) i; A23L 2/42 (2006.01) n; B67C 3/00 (2006.01) i

FI: B67C3/00 A; B65B55/14; B65B55/02 E; A23L2/00N

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)

B65B53/00-55/24; A23L2/00-2/84; B67C3/00

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 2013-91018 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 16.05.2013 (2013-05-16) paragraphs [0001], [0028]-[0031], [0040]-[0045], [0058]	1-8
Y	JP 2000-333657 A (Iwai Kikai Kogyo Co., Ltd.) 05.12.2000 (2000-12-05) paragraphs [0001], [0007]	1-8
Y	JP 10-281695 A (HISAKA WORKS, LTD.) 23.10.1998 (1998-10-23) paragraphs [0001], [0009]-[0013], [0019]-[0020]	1-8



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
06 January 2020 (06.01.2020)

Date of mailing of the international search report
14 January 2020 (14.01.2020)

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/042167

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2013-91018 A	16 May 2013	EP 2772319 A1 paragraphs [0001], [0028]-[0031], [0040]-[0045], [0058] US 2014/0286822 A1 CN 103906580 A	
JP 2000-333657 A	05 Dec. 2000	(Family: none)	
JP 10-281695 A	23 Oct. 1998	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B65B 55/02(2006.01)i; B65B 55/14(2006.01)i; A23L 2/42(2006.01)n; B67C 3/00(2006.01)i FI: B67C3/00 A; B65B55/14; B65B55/02 E; A23L2/00 N														
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）） B65B53/00-55/24; A23L2/00-2/84; B67C3/00 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年													
C. 関連すると認められる文献 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2013-91018 A（大日本印刷株式会社）16.05.2013（2013 - 05 - 16） 段落[0001], [0028]-[0031], [0040]-[0045], [0058]</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2000-333657 A（岩井機械工業株式会社）05.12.2000（2000 - 12 - 05） 段落[0001], [0007]</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 10-281695 A（株式会社日阪製作所）23.10.1998（1998 - 10 - 23） 段落[0001], [0009]-[0013], [0019]-[0020]</td> <td>1-8</td> </tr> </tbody> </table>			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 2013-91018 A（大日本印刷株式会社）16.05.2013（2013 - 05 - 16） 段落[0001], [0028]-[0031], [0040]-[0045], [0058]	1-8	Y	JP 2000-333657 A（岩井機械工業株式会社）05.12.2000（2000 - 12 - 05） 段落[0001], [0007]	1-8	Y	JP 10-281695 A（株式会社日阪製作所）23.10.1998（1998 - 10 - 23） 段落[0001], [0009]-[0013], [0019]-[0020]	1-8
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 2013-91018 A（大日本印刷株式会社）16.05.2013（2013 - 05 - 16） 段落[0001], [0028]-[0031], [0040]-[0045], [0058]	1-8												
Y	JP 2000-333657 A（岩井機械工業株式会社）05.12.2000（2000 - 12 - 05） 段落[0001], [0007]	1-8												
Y	JP 10-281695 A（株式会社日阪製作所）23.10.1998（1998 - 10 - 23） 段落[0001], [0009]-[0013], [0019]-[0020]	1-8												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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										
* 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 06.01.2020		国際調査報告の発送日 14.01.2020												
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） 植前 津子 3N 9438 電話番号 03-3581-1101 内線 3361												

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/JP2019/042167

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2013-91018	A	16.05.2013	EP 2772319 A1 段落[0001],[0028]-[0031], [0040]-[0045],[0058] US 2014/0286822 A1 CN 103906580 A	
JP	2000-333657	A	05.12.2000	(ファミリーなし)	
JP	10-281695	A	23.10.1998	(ファミリーなし)	