

(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
2010 年 12 月 2 日(02.12.2010)

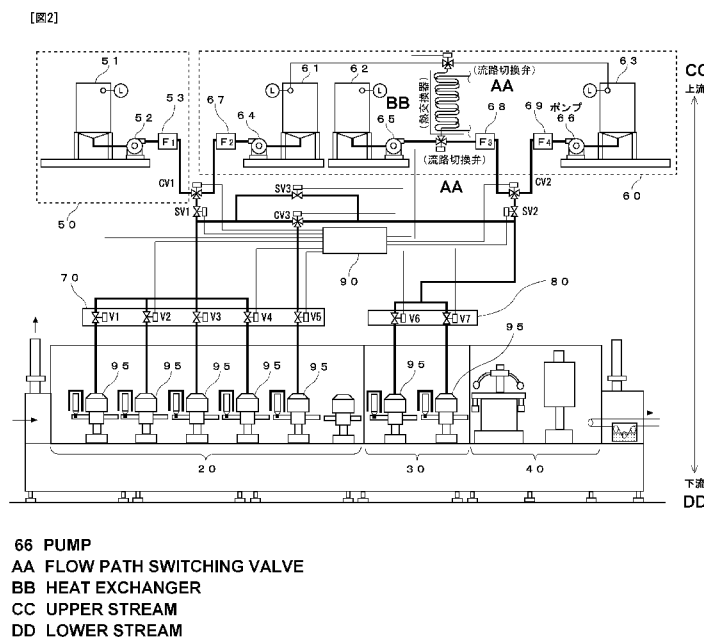
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/137486 A1

- (51) 国際特許分類:
B67C 7/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/058316
- (22) 国際出願日: 2010 年 5 月 18 日(18.05.2010)
- (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 2009-126395 2009 年 5 月 26 日(26.05.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東洋製罐株式会社(TOYO SEIKAN KAISHA, LTD.) [JP/JP]; 〒1008522 東京都千代田区内幸町 1 丁目 3 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 長谷 宣昭 (NAGATANI Nobuaki) [JP/JP]; 〒1008522 東京都千代田区内幸町 1 - 3 - 1 東洋製罐株式会社内 Tokyo (JP). 川崎 陽一 (KAWASAKI Youichi) [JP/JP]; 〒1008522 東京都千代田区内幸町 1 - 3 - 1 東洋製罐株式会社内 Tokyo (JP). 岩下 健 (IWASHITA Takeshi) [JP/JP]; 〒2300001 神奈川県横浜市鶴見区矢向 1 - 1 - 7 0 東洋製罐株式会社開発本部内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 大城 重信, 外 (OSHIRO Shigenobu et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋 1 - 1 8 - 1 4 小里会館 5 0 4 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: CONTAINER STERILIZATION/CLEANING SYSTEM

(54) 発明の名称: 容器の殺菌・洗浄システム



(57) Abstract: Provided is a container sterilization/cleaning system which can always perform the most appropriate sterilization/cleaning step corresponding to a type of a container and a content filled therein using a single system, and which can reduce the cost for sterilization/cleaning. A container conveying and liquid injection device comprises a wheel for conveying a container, and a nozzle for injecting liquid to the container which is conveyed, and a plurality of liquid supply means for supplying different kinds of liquid such as a medical agent, aseptic warm water, aseptic water at room temperature, aseptic water at low temperature, etc., to the liquid injection device, and a switching means for switching the liquid supply means are provided outside of the container conveying and liquid injection device.

(57) 要約: 【課題】単一のシステムで、常に容器の種類およびその充填内容物に応じた最適な殺菌・洗浄工程を実施することができ、殺菌・洗浄に係る低コストを実現することが可能な容器の殺菌・洗浄システムを提供する。

【解決手段】容器を搬送するホイールと、搬送されている容器に液体を噴射するノズルとからなる容器搬送・液体噴射装置であって、液体噴射装置に薬剤、無菌温水、常温無菌水、低温無菌水など種類の異なる液体を供給する複数の液体供給手段と、液体供給手段を切り換える切換手段とを容器搬送・液体噴射装置の外部に備えた。

明 細 書

発明の名称： 容器の殺菌・洗浄システム

技術分野

[0001] 本発明は、容器への液体供給システム、及びそのシステムを用いた容器の殺菌・洗浄システムに関し、特に容器の種類およびその充填内容物に応じた最適な殺菌・洗浄工程を実施することができ、殺菌・洗浄に係る低コストを実現することが可能な容器の殺菌・洗浄システムに関する。

背景技術

[0002] アセプティック充填システムは容器および飲料（または食品）を殺菌し、無菌環境下で充填・密封する充填システムである。ボトルを殺菌する方法には、過酢酸水溶液あるいは過酸化水素等の薬剤を用いてボトルを殺菌する方法（薬剤殺菌）と薬剤を使用しないで無菌温水（；殺菌に必要な高い温度の無菌水；高温無菌水）のみでボトルを殺菌する方法（温水殺菌）がある。温水殺菌は薬剤を使用しないでボトルを殺菌することが出来るため、多量の薬剤、並びにボトルに付着した薬剤を洗浄するための多量の無菌水およびその供給・排水設備等が不要若しくは簡素になり、低コストでボトルを殺菌することが出来る。

温水殺菌と薬剤殺菌はその殺菌性に違いがあるため、温水殺菌の適用はそのボトルに充填される内容物によって制限を受けることになる。例えば、 pH 4.6 以上の低酸性飲料の中で温水殺菌を適用することが出来る充填内容物としては、カテキンで静菌性を有する緑茶飲料、ウーロン茶、ミネラルウォーター等が挙げられ、一方 pH 4.6 以下の酸性飲料では果汁飲料、スポーツ飲料等が挙げられ、その他には充填後の流通温度を 10°C 以下にしたチルド飲料も対象となる。また、温水殺菌を適用することが出来ない充填内容物としては麦茶またはミルクコーヒー等がある。

このように充填システムの殺菌・洗浄工程を薬剤殺菌工程で組み立てた場合、充填内容物には制限がないものの、静菌性を有する充填内容物に対して

も、必要のない薬剤殺菌を適用しなければならず、その結果余分なコストが発生することになる。一方、充填システムの殺菌・洗浄工程を温水殺菌工程で組み立てた場合、上述した通り、充填内容物に制限があり、適用することが出来ない充填内容物が存在する。この場合、薬剤殺菌を有する充填システムが別途必要となり、ボトルの殺菌・洗浄に係るコストが増大することになる。

ところで、回転体に等間隔で複数のボトルグリッパと、これら各グリッパに対応するノズルと、複数種類の流体（液体）をノズルに供給する複数の流体供給源と、ノズルと流体供給源との間の通路を断続するロータリバルブを備えたロータリ式洗浄装置が知られている（例えば、特許文献1を参照。）。

このロータリ式洗浄装置は、ホイールの中心角の一部を一次洗浄領域、二次洗浄領域および水切り領域に各々割り当てて、ホイールの回転に伴ってボトルが一次洗浄領域または二次洗浄領域を通過する際に、ロータリバルブがノズルと流体との間の通路を順次接続して異なる流体をノズルに順次供給し、ボトルグリッパに保持されているボトルに異なる流体が順次噴射されるように構成されている。

[0003] 特許文献1：特開平8-267031号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 上述した通り、上記ロータリ式洗浄装置では、例えば一次洗浄領域では洗浄用流体として次亜塩素水、エア、あるいは50～60℃の循環水が供給されるように構成し、そして二次洗浄領域では純水、水、85℃の仕上用温水が供給されるように構成することによって、一つのロータリ内で複数の処理を切り換えられ、また、目的に応じて洗浄用流体を決めてこの装置を使用してよい旨が記載されている。

しかし、上記ロータリ式洗浄装置では、下記の問題点を有している。例えば、一つのロータリ内で一次洗浄処理と二次洗浄処理を行うため、洗浄用流体によっては運転中の流体噴射ノズル内残留液の次に使用する洗浄流体への

置換が困難で運用が難しくなる。また、洗浄流体変更により処理時間も変更する必要がある場合、噴射区間を決めるためのパーツ（特許文献1では長穴長さ変更のための固定プレート）を分解交換しなければならない。また、一次処理時間を長くしたい場合、対応するロータリの割り角（割り当てる角度幅）を変更（ $\theta \rightarrow \theta' : \theta < \theta'$ ）しなければならない、その結果、他方の二次処理時間が短くなるという問題点を有している。つまり、上記ロータリ式洗浄装置は、同一のロータリを複数の処理領域に分割し、容器の殺菌・洗浄処理を実施しているため、一次処理時間を長くする場合は必然的に二次処理時間は短くなるという問題点を有している。更に、ボトルを殺菌・洗浄する処理時間は、ロータリの回転速度と半径が一定の場合は、ロータリの割り角 θ に依存するため、結果的に処理時間の調整幅が狭いという問題点を有している。

そこで、本発明は、かかる従来技術の問題点に鑑みなされたものであって、その目的は、常に容器の種類およびその充填内容物に応じた最適な殺菌・洗浄工程を実施することができ、殺菌・洗浄に係る低コストを実現することが可能な容器の殺菌・洗浄システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 前記目的を達成するために、本発明の容器への液体供給システムでは、容器を搬送する搬送装置と、搬送する前記容器に液体を噴射する液体噴射装置とから成る容器搬送・液体噴射装置を備え、前記容器搬送・液体噴射装置に異なる種類の液体を供給する複数の液体供給手段と、該複数の液体供給手段を切り換える切換手段とを前記容器搬送・液体噴射装置の外部に備えたことを特徴とする。

前記容器の液体供給システムでは、容器搬送・液体噴射装置の外部に備えられた切換手段によって容器に噴射する液体を切り換えられるので、目的に応じて簡便にシステムを切り換えることが可能となる。

また、本発明の容器への液体供給システムでは、複数の液体供給手段が、以下の（A）～（D）のうちの少なくとも2種からなる。

（Ａ）薬剤供給手段、（Ｂ）無菌温水供給手段、（Ｃ）常温無菌水供給手段、（Ｄ）低温無菌水供給手段。

前記容器への液体供給システムは、容器の殺菌または洗浄のためのシステムとして目的に応じ適宜切り換えて適用可能となる。

[0006] また、本発明の前記容器への液体供給システムを用いた容器の殺菌・洗浄システムでは、前記容器への液体供給システムを備えた殺菌部及び洗浄部から成る容器の殺菌・洗浄システムであって、前記殺菌部が薬剤供給手段または無菌温水供給手段を切り換え可能であり、前記洗浄部が常温無菌水供給手段または低温無菌水供給手段を切り換え可能であって、使用目的に応じて、前記殺菌部および洗浄部の液体供給手段を切り換えることを特徴とする。

前記容器の殺菌・洗浄システムでは、液体供給システムを備える殺菌部の薬剤供給手段または無菌温水供給手段、及び洗浄部の常温無菌水供給手段または低温無菌水供給手段を使用目的に応じて切り換えることで、多用途に使用可能なシステムとなる。

[0007] さらに本発明の容器の殺菌・洗浄システムでは、前記切換手段は流路切換弁であることとした。

上記容器の殺菌・洗浄システムでは、切換手段を上記構成とすることにより、簡便に噴射液を切り換え可能となる。

発明の効果

[0008] 本発明の容器への液体供給システムでは、簡便に噴射液体を切り換え可能となる。また、本発明の容器の液体供給システムでは、容器の殺菌または洗浄のためのシステムとして目的に応じ適宜切り換え可能になる。さらに、本発明の前記液体供給システムから成る容器の殺菌・洗浄システムによれば、容器の種類およびその充填内容物に応じた最適な殺菌・洗浄工程を選定して実施することが可能となる。また、これらを切換弁を用いて切り換え可能とすることで、より簡便となる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の殺菌・洗浄システムの構成を示す説明図である。

[図2]本発明の殺菌・洗浄システムの液体供給系統を示す説明図である。

[図3]本発明の殺菌・洗浄システムの殺菌・洗浄工程の形態を示す説明図である。

[図4]本発明の殺菌・洗浄システムの殺菌・洗浄工程の他の形態を示す説明図である。

[図5]本発明の殺菌・洗浄システムの殺菌・洗浄工程の他の形態を示す説明図である。

[図6]本発明の他の殺菌・洗浄システムを示す説明図である。

[図7]本発明の他の殺菌・洗浄システムを示す説明図である。

符号の説明

[0010]	1 0	ボトル供給部
	2 0	ボトル殺菌部
	3 0	ボトル洗浄部
	4 0	充填密封部
	5 0	薬剤供給源
	6 0	無菌水供給源
	7 0	殺菌ノズル噴射弁ユニット
	8 0	洗浄ノズル噴射弁ユニット
	9 0	バルブ制御ユニット
	1 0 0	容器の殺菌・洗浄システム

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図に示す実施の形態により本発明をさらに詳細に説明する。

[0012] 図1は、本発明の容器の殺菌・洗浄システム100の構成を示す説明図である。

この容器の殺菌・洗浄システム100は、本発明の容器の殺菌・洗浄システムを、ペットボトルの無菌充填システムに適用した場合を示す。このペットボトルにおける容器の殺菌・洗浄システム100の構成は、ペットボトルを殺菌工程へ逐次供給するボトル供給部10と、ボトル供給部10から受け

取ったペットボトルを殺菌処理するボトル殺菌部 20 と、ペットボトルを無菌水等で洗浄または冷却するボトル洗浄部 30 と、殺菌処理されたペットボトルに飲料を充填して「殺菌処理済みキャップ」にて密封する充填密封部 40 と、ボトル殺菌部 20 およびボトル洗浄部 30 に殺菌・洗浄液体を供給する液体供給系とを具備して構成されている。なお、液体供給系の詳細については、図 2 を参照しながら後述する。ボトル殺菌部 20 及びボトル洗浄部 30 は搬送装置としてホイールで構成され、さらにホイールの外周端部に設けられたペットボトルへ液体を噴射するための液体噴射装置として、ノズルが流路切換弁を介して複数の種類の液体供給源に接続されている。ここで、液体供給切換手段として設けられている切換弁は、液体噴射装置 95 の外部に設けられている。そのため、個々の液体噴射装置 95 に複数のノズルを備える場合、1 つの切換弁でその噴射装置内全ての液体供給を切り換えられるので簡便である。なお、液体供給切換手段は、後述のボトル殺菌部 20、ボトル洗浄部 30 内部に配置されていても良いが、図のように外部に配置された方が、切換手段のメンテナンスを行う際、ボトル殺菌部 20、ボトル洗浄部 30 内に立ち入る必要がないため簡便にメンテナンスを行うことができるので好ましい。また、各ホイールにおいて斜線部で示されている範囲が、液体を噴射できる最長区間である。

[0013] ボトル供給部 10 は、例えばプリフォームから二軸延伸ブロー成形されたペットボトルを、搬送ホイールの円周端部において例えば図示しないグリッパによって把持しながらボトル殺菌部 20 へ逐次供給する。なお、ボトルの搬送方式は、公知の方式でよいが、本実施形態ではネックグリップ搬送方式を採用している。また、ペットボトルはここで正立姿勢から倒立姿勢に反転され、ボトル殺菌部 20 のホイールに受け渡される。

[0014] ボトル殺菌部 20 は、外気の侵入を防止するために、内部の圧力が外気圧よりも若干高い陽圧状態を保持している。また、ボトル供給部 10 との境界は内壁によって仕切られ、且つペットボトルの受け渡しポイントにおいては、無菌エアをボトル供給部 10 側に流すことによって外気の流入を遮断して

いる。

[0015] また、ボトル殺菌部 20 は径の異なる大小ホイール、本実施例では大小 6 個のホイールから構成されている。各ホイールの円周端部の各グリッパの近傍には、ボトルの内周面および／または外周面に噴射液体として薬剤、無菌温水（；殺菌に必要な高い温度の無菌水；高温無菌水）、或いは必要に応じて常温無菌水または低温無菌水を噴射するノズル（図示せず）が各々備わっている。各ノズルは、後述するように流路切換弁を介して複数の液体供給源に接続されている。また、後述するように、各ノズルはペットボトルの所定搬送速度に対しホイールの割り角に相当する液体の最長噴射時間（ノズル噴射弁の最長 ON 時間）を有する。従って、流路切換弁によって液体供給源を選択し、液体噴射に使用するホイールを適切に組み合わせ、必要に応じ、さらにノズル噴射弁の ON 時間を適切に調節することによって、容器の種類およびその充填内容物に応じた適切な殺菌（必要に応じ、さらに洗浄、冷却）等の処理を行うことが可能となる。

[0016] また、ペットボトルを薬剤または無菌温水のどちらで殺菌処理するかは、ペットボトルに充填される飲料の種類（充填内容物）に依る。例えば、pH 4.6 以上の麦茶及びミルクコーヒー等の低酸性飲料については、薬剤を適用し、pH 4.6 以上の低酸性飲料の中でもカテキン緑茶、ウーロン茶、ミネラルウォーター等については温水殺菌を適用することが好ましい。また、スポーツ飲料、果汁飲料または果汁入りガス飲料等の pH 4.6 未満の酸性飲料については温水殺菌を適用することが好ましい。また、pH 4.6 未満の酸性飲料の炭酸飲料については、炭酸が制菌効果を有するため、無菌水洗浄をこの殺菌部で適用し、後述する洗浄を省略することが可能である。

[0017] ボトル洗浄部 30 は径の異なる大小 4 個のホイールから構成されている。各ホイールの円周端部の各グリッパの近傍には、ボトルの内周面および／または外周面に、噴射液体として常温無菌水または低温無菌水の各種無菌水を噴射するノズル（図示せず）が各々備わっている。また、後述するように、ペットボトルの所定搬送速度に対し各ノズルはホイールの割り角に相当する

液体の最長噴射時間（ノズル噴射弁の最長ON時間）を有する。従って、大小ホイールを適切に組み合わせ、且つノズル噴射弁のON時間を適切に調節することによって、容器の種類およびその充填内容物に応じて冷却、洗浄または濯ぎ等の処理を適切に行うことが可能となる。

[0018] 充填密封部40は、本実施形態においては、予め加熱殺菌処理された充填ライン（送液ライン）を介して所定量の飲料をペットボトルに充填する充填機（図示せず）と、「殺菌処理済みキャップ」で飲料充填済みペットボトルを密封する巻締機（図示せず）とから成る。

[0019] 図2は、本発明のボトル殺菌部20およびボトル洗浄部30の液体供給系統を示す説明図である。なお、説明都合上、各ホイールの殺菌ノズル噴射弁または洗浄ノズル噴射弁はそのホイールから取り出され単一のバルブで簡略的に表示されている。

この液体供給系統は、下流側の各殺菌ノズルへ薬剤を供給する薬剤供給源50と、下流側の各殺菌ノズルまたは各洗浄ノズルへ無菌水を供給する無菌水供給源60と、殺菌ノズル噴射弁ユニット70と、洗浄ノズル噴射弁ユニット80と、全てのバルブのON/OFF及びON時間を制御するバルブ制御ユニット90とから成る。

[0020] 薬剤供給源50は、薬剤を貯蔵する薬剤タンク51と、下流側の各ノズルへ薬剤を圧送するポンプ52と、薬剤を濾過して浄化するフィルタ53とから成る。薬剤としては例えば、過酢酸、過酸化水素、次亜塩素酸、オゾン、次亜塩素酸(200ppm未満)等のうちのいずれかの薬剤が貯蔵されている。なお、ここでの薬剤タンク51は1個に限定されるものではなく、例えば薬剤タンク51を複数個設け、そして各々の薬剤タンク51には互いに異なる薬剤を入れておき、各薬剤の供給を後述の流路切換弁（例えば流路切換弁CV1）によって切り換えることが出来るように構成してもよい。

[0021] 無菌水供給源60は、殺菌に必要な高温（常温を超える温度で、好ましくは殺菌効果の高い64℃以上88℃以下、より好ましくは短時間殺菌に適した72℃以上88℃以下）の無菌温水を貯蔵する高温無菌水タンク61と、

常温無菌水（１５℃以上３５℃以下）を貯蔵する常温無菌水タンク６２と、低温無菌水（０℃超１５℃未満）を貯蔵する低温無菌水タンク６３と、各無菌水を下流側の各ノズルへ圧送するポンプ６４、６５、６６と、各種無菌水を濾過して浄化するフィルタ６７、６８、６９とから成る。なお、常温無菌水タンク６２に貯蔵される常温無菌水を、例えば熱交換器を通すことによってそこから高温無菌水または低温無菌水を生成し、直接送液するか、または、必要に応じて図のようにタンクへ貯蔵してもよい。

[0022] 流路切換弁CV1は、下流側（殺菌ノズル噴射弁ユニット７０）に供給される殺菌液体を切り換えるためのバルブである。すなわち、流路切換弁CV1によって薬剤または高温無菌水のいずれか一つの殺菌液体が殺菌ノズル噴射弁ユニット７０（後述の殺菌ノズル噴射弁V5は除く）に供給される。その切り換えはバルブ制御ユニット９０によって行われる。また、流路切換弁CV2についても同様に、バルブ制御ユニット９０が流路切換弁CV2を切り換えることによって低温無菌水または常温無菌水のいずれか一種の液体が洗浄ノズル噴射弁ユニット８０に供給される。また、流路切換弁CV3は、バルブ制御ユニット９０の制御により、必要に応じて、殺菌ノズル噴射弁V5へ供給する液体を流路切換弁CV1側（；薬剤または高温無菌水）または流路切換弁CV2側（；常温無菌水または低温無菌水）のいずれか一種の液体に切り換える。

[0023] 遮断弁SV1, SV2は、薬剤または無菌水の下流側への供給を停止するバルブである。従って、通常は開状態である（ノーマルオープン）。また、連結弁SV3は、薬剤供給源５０と無菌水供給源６０（本実施形態では常温無菌水タンク６２および低温無菌水タンク６３）を遮断し、必要に応じて、常温または低温無菌水をボトル殺菌部２０へ（あるいは高温無菌水をボトル洗浄部３０へ）供給するためのバルブであり、従って、通常は閉状態である（ノーマルクローズ）。また、本装置を、単にボトルを濯ぐために使用するため、常温または低温無菌水をボトル殺菌部２０へ供給する場合は、遮断弁SV1を閉として（あるいは、ボトルを高温無菌水で濯ぐため、高温無菌水をボトル洗浄部３０へ供給する場合は、流路切換弁CV1を高温無菌水側に切り換え、遮断弁SV2

を閉として）連結弁SV3を開にすることにより行われる。

[0024] 殺菌ノズル噴射弁ユニット70は、バルブ制御ユニット90によってホイール割り角に相当する間開かれ、ノズルから薬剤または高温無菌水がペットボトルの内周面および／または外周面に噴射される。また、洗浄ノズル噴射弁ユニット80についても同様で、バルブ制御ユニット90によってホイール割り角に相当する間開かれ、ノズルから常温無菌水または低温無菌水の各種無菌水がペットボトルの内周面および／または外周面に噴射される。なお、噴射ノズルは、ホイールと共に追従してもよいし、追従させず割り角に相当する範囲で適宜噴射できるよう固定設置し、装置稼働中にペットボトルに向けて噴射させるようにしておいてもよい。

[0025] 図3は、ペットボトルの殺菌・洗浄工程の形態を示す説明図である。

この殺菌・洗浄工程の形態は、ペットボトルを殺菌部20の薬剤で殺菌し、薬剤が付着したペットボトルを、洗浄部30の常温無菌水で濯ぐものである。従って、流路切換弁CV1は薬剤51の流路と殺菌ノズル噴射弁ユニット70の殺菌ノズル噴射弁V1, V2, V3, V4を接続し、さらに殺菌ノズル噴射弁V5とは、流路切換弁CV3を流路切換弁CV1側（薬剤側）に切り換えることで接続する。他方、流路切換弁CV2は常温無菌水62と洗浄ノズル噴射弁ユニット80の洗浄ノズル噴射弁V6, V7を接続する。また、連結弁SV3は閉とする。

[0026] 先ず、殺菌部20ではペットボトルに薬剤を内部噴射と外部噴射の同時噴射して殺菌するが、本例では、ホイールの組み合わせとして、5個のホイール21, 22, 23, 24, 25を組み合わせ、必要に応じさらに殺菌ノズル噴射弁のONに相当（対応）するホイール割り角 $\theta 1$, $\theta 2$, $\theta 3$, $\theta 4$, $\theta 5$ を設定し、各々の最大ホイール割り角を使用して噴射時間を設定する。そして、ペットボトルがそのホイール割り角に相当する搬送経路（図上太線にて表示）を移動している間、バルブ制御ユニット90は、殺菌ノズル噴射弁V1, V2, V3, V4, V5を開とし、その殺菌ノズルから薬剤がペットボトルに噴射される。

[0027] なお、噴射時間を調整する場合は、バルブ制御ユニット90により殺菌ノズル噴射弁（V1～V5）の中から常時閉とする弁を選定して該当するホイール

は薬剤を噴射しないように設定してもよいし、最大割り角範囲内で割り角 $\theta_1 \sim \theta_5$ を適宜短く設定してもよい。また、ペットボトルの搬送速度を速く、あるいは遅く調整して、噴射時間を長くも短くも出来るし、これらを組み合わせて適宜調整することも可能である。この時間調整については、洗浄ノズル噴射弁（V6, V7）にも適用できる。

[0028] 次に、ペットボトルをホイール26で搬送しながら付着した薬剤をドレン（；排水）し、ボトル洗浄部30へ引き渡す。

[0029] 次いで、洗浄部30では、ペットボトルに常温無菌水を噴射し薬剤を濯ぎ流す。本例では、ホイールの組み合わせとして、2個のホイール31, 32を組み合わせ、常温無菌水噴射に使用するホイールの選定と、必要に応じさらに洗浄ノズル噴射弁のON時間に相当（対応）するホイール割り角 ϕ_1, ϕ_2 を設定し、各々の最大ホイール割り角を使用する。そして、ペットボトルがそのホイール割り角に相当する搬送経路（図上太線にて表示）を移動している間、バルブ制御ユニット90は、洗浄ノズル噴射弁V6, V7を開とし、その洗浄ノズルから常温無菌水がペットボトルに噴射される。

最後に、ペットボトルをホイール33, 34で搬送しながら付着した常温無菌水をドレンし、図2に示すように充填密封部40へ引き渡す。

[0030] 図4は、他のペットボトルの殺菌・洗浄工程の形態を示す説明図である。

この殺菌・洗浄工程の形態は、ペットボトルを殺菌部20の高温無菌水で殺菌し、この高温化したペットボトルを、洗浄部30の低温無菌水で冷却するものである。従って、流路切換弁CV1は高温無菌水61の流路と殺菌ノズル噴射弁ユニット70の殺菌ノズル噴射弁V1, V2, V3, V4を接続し、さらに殺菌ノズル噴射弁V5とは、流路切換弁CV3を流路切換弁CV1側（高温無菌水側）に切り換えることで接続し、他方、流路切換弁CV2は低温無菌水63の流路と洗浄ノズル噴射弁ユニットV6, V7を接続する。また、連結弁SV3は閉とする。

[0031] 先ず、殺菌部20では、ペットボトルに高温無菌水を内部噴射と外部噴射の同時噴射して殺菌するが、本例では、殺菌ノズル噴射弁V1, V2を常時OFFとし、3個のホイール23, 24, 25を温水噴射用に使用し、殺菌ノズル噴

射弁のON時間に相当（対応）するホイール割り角 $\theta 3$, $\theta 4$, $\theta 5$ を各々の最大ホイール割り角に設定し使用して噴射時間を設定する。そして、ペットボトルがそのホイール割り角に相当する搬送経路（図上太線にて表示）を移動している間、バルブ制御ユニット90は、殺菌ノズル噴射弁V3, V4, V5を開とし、その殺菌ノズルから高温無菌水がペットボトルに噴射される。

[0032] 次に、ペットボトルをホイール26で搬送しながら付着した高温無菌水をドレンし、ボトル洗浄部30へ引き渡す。

[0033] 次いで、洗浄部30では、ペットボトルに低温無菌水を噴射して、前述した殺菌部で高温化したペットボトルを冷却する。本例では洗浄ノズル噴射弁V7を常時OFFとし、ホイール31に対しその洗浄ノズル噴射弁のON時間に相当（対応）する最大ホイール割り角 $\phi 1$ を設定し、ペットボトルがそのホイール割り角に相当する搬送経路（図上太線にて表示）を移動している間、バルブ制御ユニット90は、ペットボトルがその搬送経路を移動している間、洗浄ノズル噴射弁V6を開とし、その洗浄ノズルから低温無菌水がペットボトルに噴射される。

尚、前述した殺菌部20の高温無菌水によるペットボトルの加温が厳しくない場合は、低温無菌水の代わりに常温無菌水を使ってもよい。

[0034] 図5は、さらに他のペットボトルの殺菌・洗浄工程の形態を示す説明図である。

この殺菌・洗浄工程の形態は、ペットボトルを殺菌部20の高温無菌水で殺菌し、この高温化したペットボトルを殺菌部20に供給した低温無菌水で冷却し、さらに、洗浄部30の低温無菌水で冷却するものである。

[0035] 先ず、殺菌部20では、ペットボトルに高温無菌水を内部噴射と外部噴射の同時噴射して殺菌するが、本例では、3個のホイール22, 23, 24を使用し、殺菌ノズル噴射弁のON時間に相当（対応）するホイール割り角 $\theta 2$, $\theta 3$, $\theta 4$ を各々の最大ホイール割り角に設定し、ペットボトルがそのホイール割り角に相当する搬送経路（図上太線にて表示）を移動している間、バルブ制御ユニット90は、殺菌ノズル噴射弁V1については常時OFFとし、ペット

ボトルがホイール 22, 23, 24 の搬送経路を移動している間、殺菌ノズル噴射弁 V2, V3, V4 を開とし、その殺菌ノズルから高温無菌水がペットボトルに噴射されるようにする。

[0036] 次に、殺菌部 20 では、容器の温度を取り急ぎ異常変形が起こらない温度まで速やかに落とすため、すぐさまホイール 25 にて、ペットボトルに低温無菌水を噴射しペットボトルを冷却する。噴射時間は、割り角 $\theta 5$ を最大ホイール割り角に設定し、ペットボトル内の温水を排水しながら、外部噴射する。なお、必要に応じて同時に内部へも低温無菌水を噴射導入し、ペットボトル内の温水を冷ますか冷水に入れ換えるようにしてもよい。そして、ホイール 25 に対しホイール割り角に相当する搬送経路（図上太線にて表示）を移動している間、バルブ制御ユニット 90 は、流路切換弁 CV3 を流路切換弁 CV2 側（低温無菌水側）に切り換えることにより、殺菌ノズル噴射弁 V5 に低温無菌水を供給する。そしてペットボトルがその搬送経路を移動している間、殺菌ノズル噴射弁 V5 を開とし、その殺菌ノズルから低温無菌水をペットボトルに噴射する。

[0037] 次に、ペットボトルを 2 個のホイール 25, 26 で搬送しながら付着した無菌水をドレンし、ボトル洗浄部 30 へ引き渡す。

[0038] 次いで、洗浄部 30 では、まだ、充分冷却されていないペットボトルに低温無菌水を噴射しペットボトルをさらに冷却する。本例では洗浄ノズル噴射弁 V7 を常時 OFF とし、ホイール 31 に対しその噴射時間に相当（対応）するホイール割り角 $\phi 1$ を最大ホイール割り角に設定し、ペットボトルがそのホイール割り角に相当する搬送経路（図上太線にて表示）を移動している間、バルブ制御ユニット 90 は、ペットボトルがその搬送経路を移動している間、洗浄ノズル噴射弁 V6 を開とし、その洗浄ノズルから低温無菌水がペットボトルに噴射される。

[0039] 以上の通り、本発明の容器の殺菌・洗浄システムでは搬送装置である各ホイールの外周端部に備わる殺菌ノズル及び洗浄ノズルは、流路切換弁 CV1, CV2, CV3 を介して複数の液体供給源に接続されている。従って、処理内容・時間

に応じたホイールの組合せ及び各々のホイール割り角を決定し、そして流路切換弁CV1, CV2, CV3によって液体供給源を切り換えて、各ホイールの割り角に相当する間、殺菌ノズル及び洗浄ノズルの噴射弁を開とすることにより、容器の種類およびその充填内容物に応じて最適な容器の殺菌・洗浄工程を実施することが可能となる。

また、単一のシステムで容器の殺菌、洗浄、冷却または濯ぎに係る複数の処理を行うことが可能となり、殺菌・洗浄に係るコストが好適に低減する。

[0040] なお、上記の実施形態では、容器の殺菌部、洗浄部を併設した殺菌・洗浄システムの例を挙げ説明したが、例えば図6のように一台の直列搬送装置に設けられた容器への液体噴射装置に、複数の液体供給手段と、それらを切り換える手段を備えた容器の殺菌・洗浄システムとしても、容易に噴射液が切り換えられるので有用である。

また、図7(a)に示すように液体噴射装置を備えた搬送装置も少なくとも2台備わっていれば、各液体噴射装置の液体噴射時間が固定されている場合でも液体噴射する搬送装置を選定することで噴射時間の変更が可能であり有用である。図7(a)の場合は、液体噴射装置を1台使用する場合の θ と、2台使用する場合の 2θ の2通りの変更が可能である。さらに、図7(b)に示すように液体噴射区間幅が液体噴射する搬送装置で2種類以上異なっていると、組み合わせに幅ができ、設定できる時間の種類も増える。図7(b)の場合は液体噴射装置の組み合わせによって θa 、 θb 、 $\theta a + \theta b$ の3通りの変更が可能である。

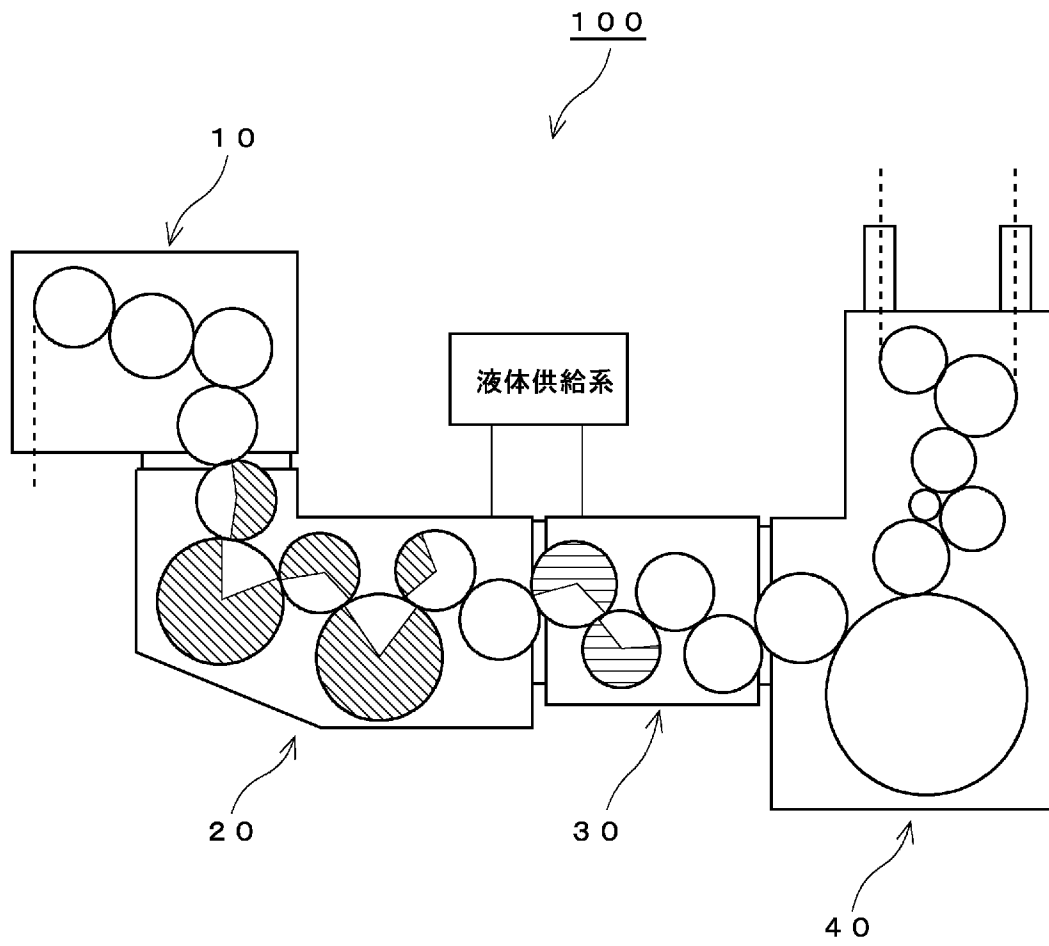
産業上の利用可能性

[0041] 本発明の容器の殺菌・洗浄システムは、容器詰め飲料の無菌充填システムにおける容器の殺菌・洗浄工程に好適に適用することが可能である。

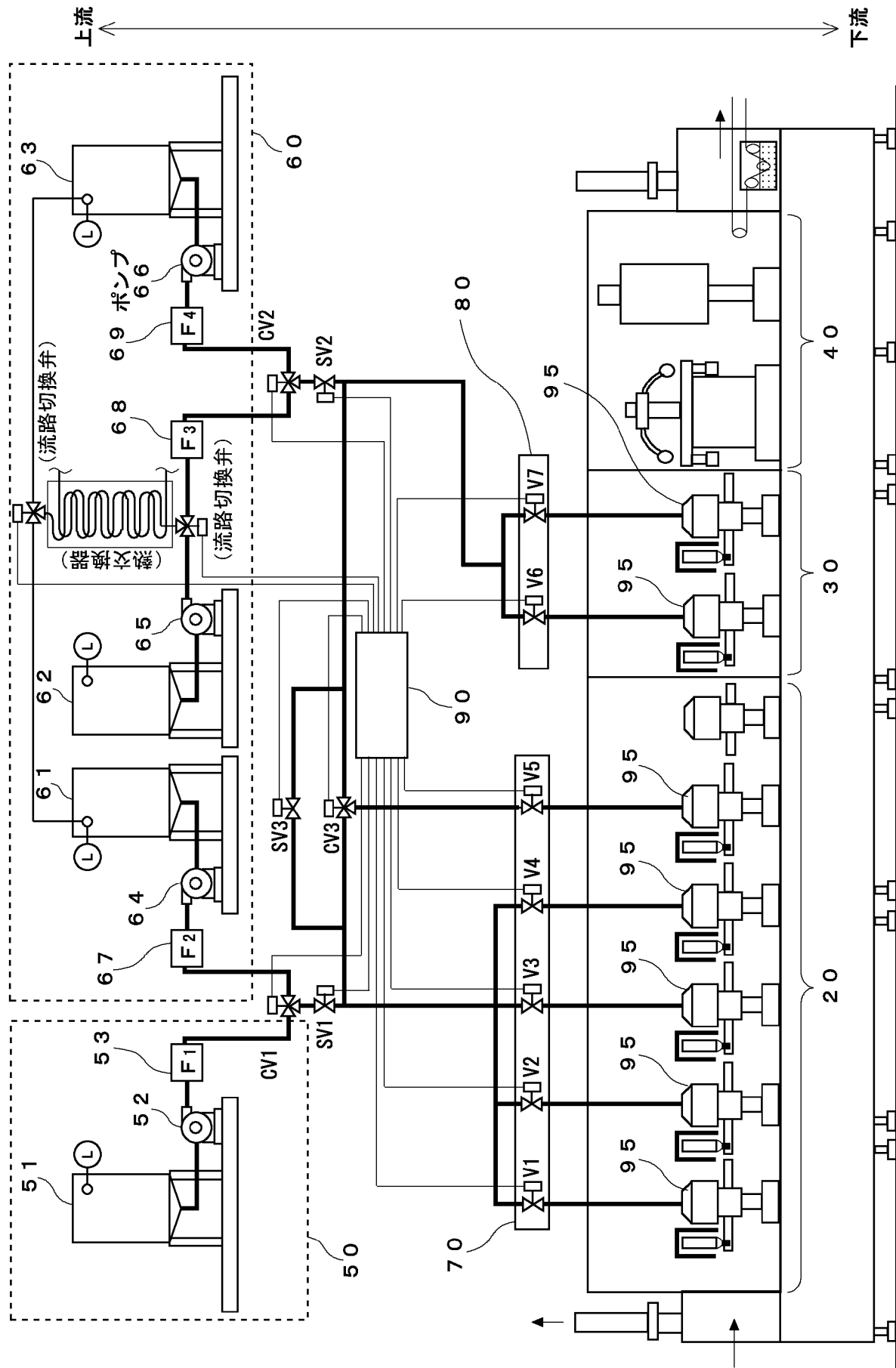
請求の範囲

- [請求項1] 容器を搬送する搬送装置と、搬送する前記容器に液体を噴射する液体噴射装置とから成る容器搬送・液体噴射装置を備え、
- 前記容器搬送・液体噴射装置に異なる種類の液体を供給する複数の液体供給手段と、該複数の液体供給手段を切り換える切換手段とを前記容器搬送・液体噴射装置の外部に備えたことを特徴とする、容器への液体供給システム。
- [請求項2] 前記複数の液体供給手段が、薬剤供給手段、無菌温水供給手段、常温無菌水供給手段、及び低温無菌水供給手段の内の少なくとも二種類の供給手段から成ることを特徴とする請求項1に記載の容器への液体供給システム。
- [請求項3] 請求項2に記載の容器への液体供給システムを備えた殺菌部及び洗浄部から成る容器の殺菌・洗浄システムであって、
- 前記殺菌部が薬剤供給手段または無菌温水供給手段を切り換え可能であり、
- 前記洗浄部が常温無菌水供給手段または低温無菌水供給手段を切り換え可能であって、
- 使用目的に応じて、前記殺菌部および洗浄部の液体供給手段を切り換えることを特徴とする容器の殺菌・洗浄システム。
- [請求項4] 前記切換手段は流路切換弁であることを特徴とする請求項1から3の何れかに記載の容器の殺菌・洗浄システム。

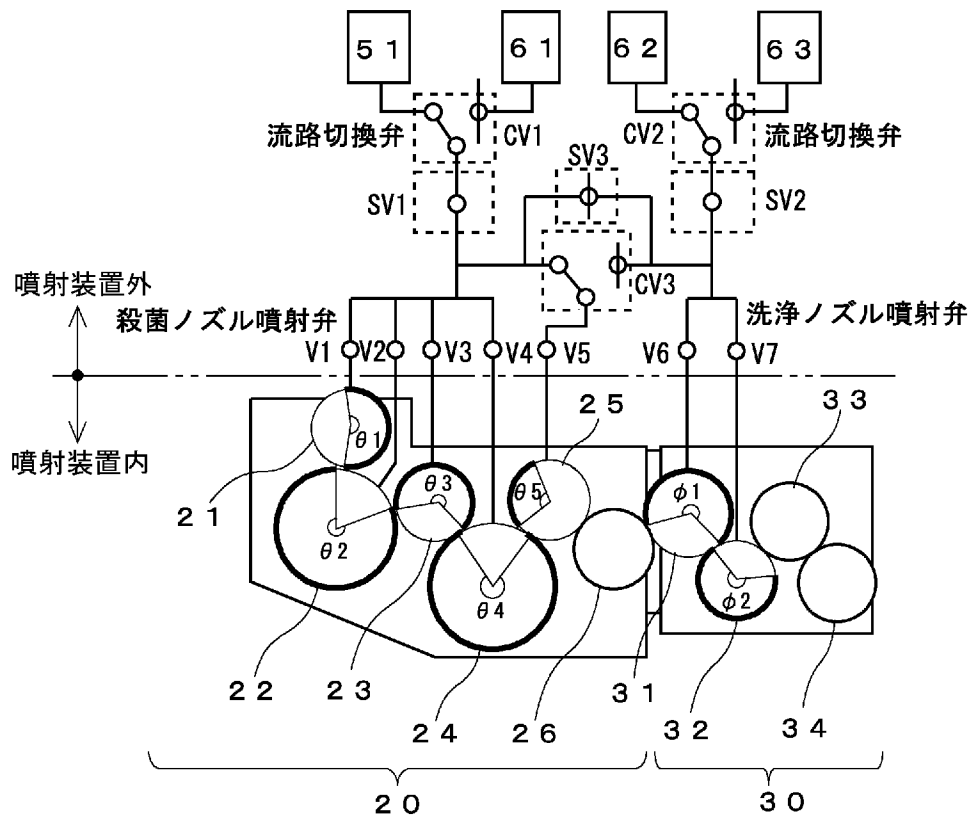
[図1]



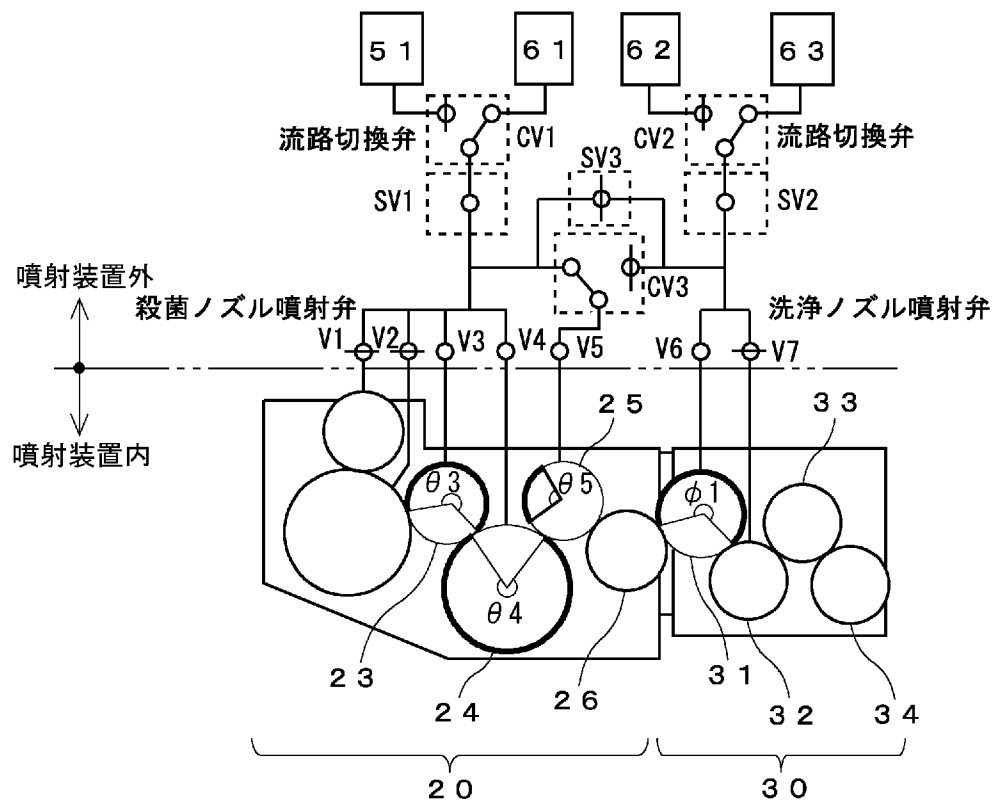
[図2]



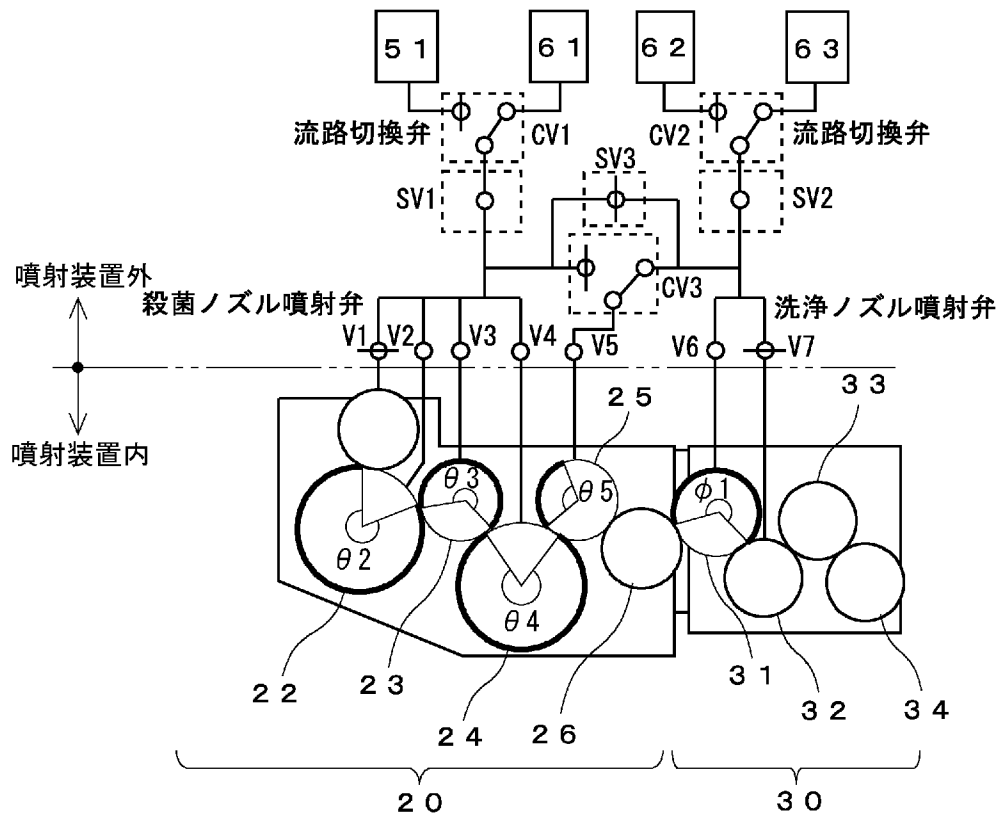
[図3]



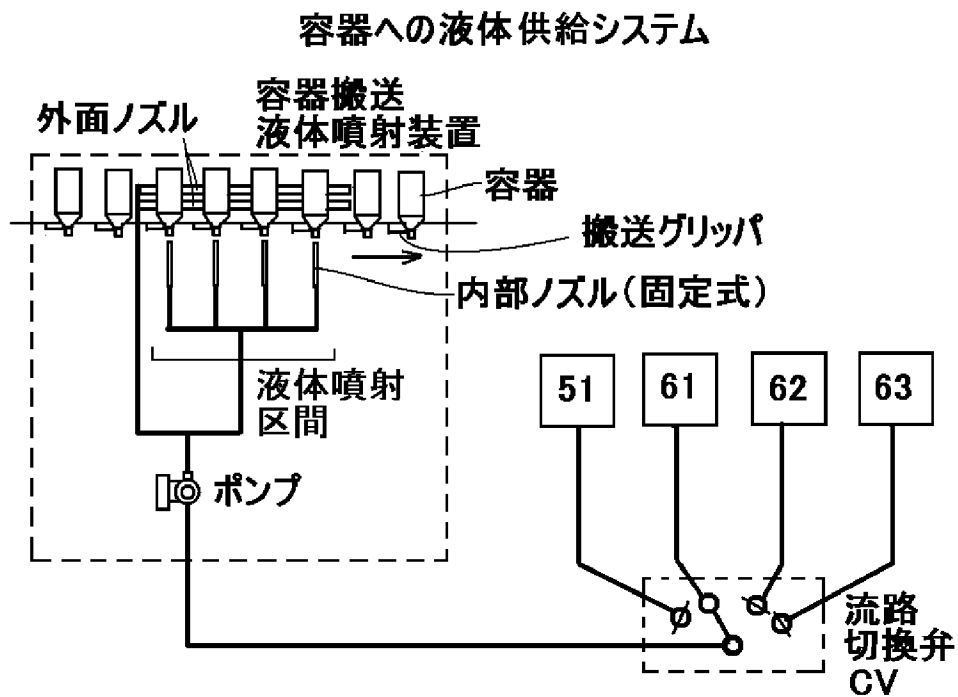
[図4]



[図5]

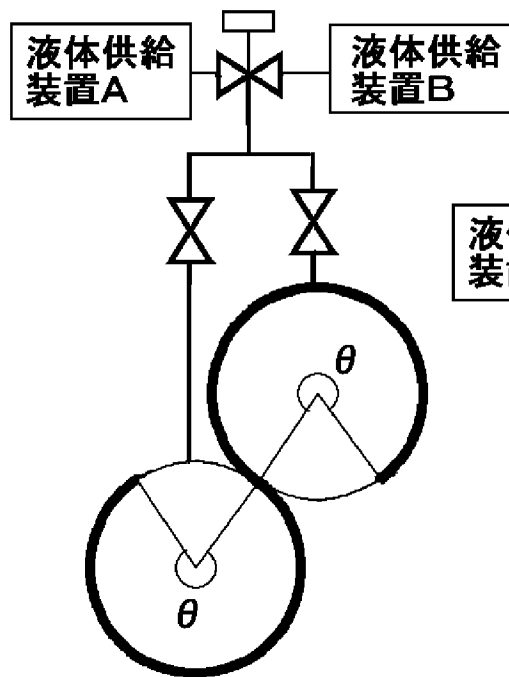


[図6]

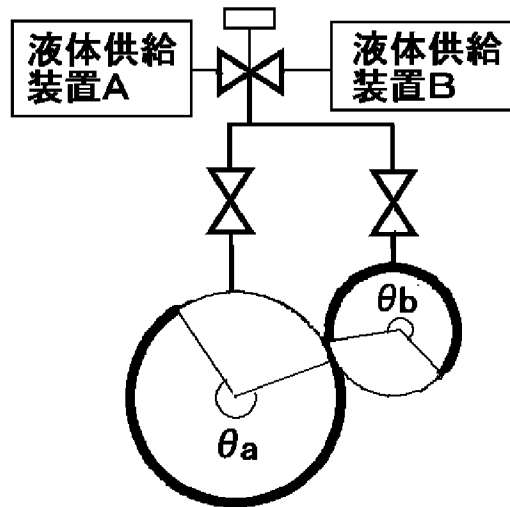


[図7]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/058316

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B67C7/00 (2006.01) i

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)

B67C7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

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 8-267031 A (Shibuya Kogyo Co., Ltd.), 15 October 1996 (15.10.1996), paragraphs [0030] to [0036]; fig. 1 (Family: none)	1-4
Y	JP 2008-168930 A (Toyo Seikan Kaisha, Ltd.), 24 July 2008 (24.07.2008), paragraphs [0019] to [0020]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4
A	JP 2001-106296 A (Kirin Brewery Co., Ltd.), 17 April 2001 (17.04.2001), fig. 1 (Family: none)	1-4

☐

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

07 July, 2010 (07.07.10)

Date of mailing of the international search report

20 July, 2010 (20.07.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B67C7/00(2006.01) i

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（I P C））

Int.Cl. B67C7/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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 8-267031 A（澁谷工業株式会社）1996. 10. 15, 【0 0 3 0】－【0 0 3 6】, 【図 1】（ファミリーなし）	1－4
Y	JP 2008-168930 A（東洋製罐株式会社）2008. 07. 24, 【0 0 1 9】－【0 0 2 0】, 【図 1】－【図 3】（ファミリーなし）	1－4
A	JP 2001-106296 A（麒麟麦酒株式会社）2001. 04. 17, 【図 1】（ファミリーなし）	1－4

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。

* 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矛盾するものではなく、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

0 7 . 0 7 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

2 0 . 0 7 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

種子島 貴裕

3 N

3 9 3 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 1