

(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6月25日(25.06.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/129468 A1

(51) 国際特許分類:

B67C 3/10 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2019/044322

(22) 国際出願日:

2019年11月12日(12.11.2019)

(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 2018-238365 2018年12月20日(20.12.2018) JP

(71) 出願人:アサヒグループホールディングス株式会社 (ASAHI GROUP HOLDINGS, LTD.) [JP/JP]; 〒1308602 東京都墨田区吾妻橋一丁目2番1号 Tokyo (JP). アサヒビール株式会社 (ASAHI BREWERIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1308602 東京都墨田区吾妻橋一丁目2番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者:古原 徹(KOHARA Toru); 〒3020106 茨城県守谷市緑1丁目1番地2-1 アサヒビール株式会社 パッケージング技術研究所内 Ibaraki (JP). 菅沼 剛(SUGANUMA Takeshi); 〒3020106 茨城県守谷市緑1丁目1番地2-1号 アサヒ飲料株式会社 研究開発本部内 Ibaraki (JP).

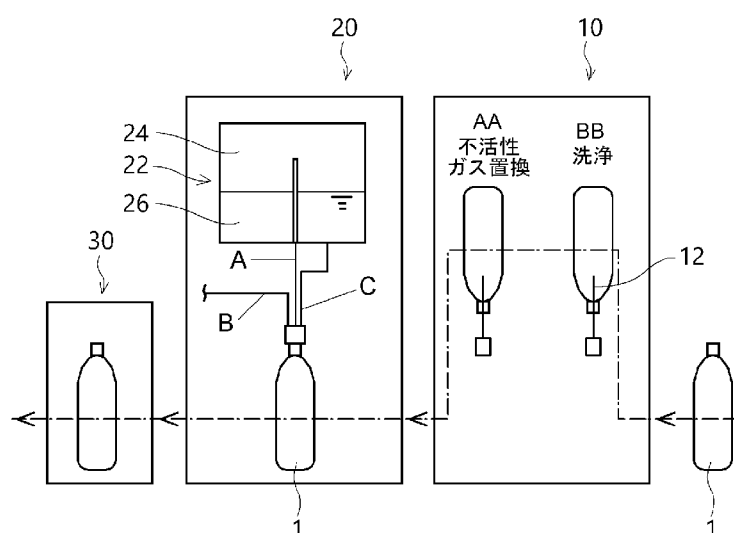
(74) 代理人:大上 寛(OGAMI Hiroshi); 〒1600214 東京都新宿区西新宿2-6-1 新宿住友ビル14階 Tokyo (JP).

(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, 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,

(54) Title: METHOD FOR REPLACING INERT GAS INSIDE CONTAINER, BEVERAGE FILLING DEVICE, AND BEVERAGE MANUFACTURING LINE

(54) 発明の名称: 容器内の不活性ガス置換方法、飲料の充填装置、及び、飲料製造ライン

[図1]



AA... INERT GAS REPLACEMENT
BB... CLEANING

(57) Abstract: [Problem] To propose a technology that makes it possible to increase an inert gas replacement rate inside a container and achieve an optimum replacement rate in filling a beverage into the container. [Solution] Provided is a method for replacing air inside a container into which a beverage is filled with inert gas, wherein a beverage filling device 20 performs a first counter pressure step, a pre-filling sniffing step after the first counter pressure step, a second counter pressure step after the pre-filling sniffing step, a filling step after the second counter pressure step, and a post-filling sniffing step after the filling step, and performs a combination of the first counter pressure step and the pre-filling sniffing step at least once.

[続葉有]

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))

(57) 要約: 【課題】 容器内への飲料の充填において、容器内での不活性ガスの置換率を高めることを可能とし、最適な置換率を実現可能とする技術を提案する。【解決手段】 飲料が充填される容器内空気を不活性ガスに置換する方法であって、飲料の充填装置 20 において、第一カウンタプレッシャー工程と、前記第一カウンタプレッシャー工程後の充填前スニフト工程と、前記充填前スニフト工程後の第二カウンタプレッシャー工程と、前記第二カウンタプレッシャー工程後の充填工程と、前記充填工程後の充填後スニフト工程と、を実施し、前記第一カウンタプレッシャー工程と、前記充填前スニフト工程の組み合わせを、少なくとも一回実施する、こととする。

明 細 書

発明の名称：

容器内の不活性ガス置換方法、飲料の充填装置、及び、飲料製造ライン 技術分野

[0001] 本発明は、ビールなどのアルコール飲料、炭酸飲料などの清涼飲料水、といった各種飲料を容器に充填する技術に関し、より詳しくは、容器内を不活性ガスに置換する技術に関する。

背景技術

[0002] 従来、プラスチックボトル容器や缶容器など各種容器に飲料を充填する技術分野において、飲料の酸化による品質劣化防止を目的として、容器内の空気を不活性ガスに置換することが知られている。

[0003] 特許文献1は、充填前の空容器の洗浄水に不活性ガスを混合させることで、容器内の空気を外部に排出し、容器内を不活性ガス（炭酸ガスや窒素ガス）の雰囲気にする技術を開示する。

[0004] 特許文献2は、充填前の空容器への不活性ガスの吹き込みに関し、短時間で不活性ガスに置換することを目的とする技術を開示する。

[0005] 特許文献3は、充填前の空容器への不活性ガスの吹き込みに関し、不活性ガスの使用量を削減しつつ、効率よく置換を行うことを目的とする技術を開示する。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2002-301441号公報

特許文献2：特開平3-176398号公報

特許文献3：特開2005-313928号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 上述の特許文献に開示されるように、従来より容器内の空気を不活性ガス

に置換することは行われているが、その置換の度合いを示す指標として、置換率（％）がある。

[0008] この置換率は、容器内の空気の容量（体積）に対する不活性ガスの容量（体積）の割合を百分率で表したものの（％）であり、例えば、飲料の充填後の空寸部（空間部分）の空気が計測対象となる。プラスチックボトルに清涼飲料水が充填された場合には、一般的には、24％～40％程度の置換率を達成するように製造工程が管理されるものである。

[0009] 現在、品質向上の観点から、不活性ガスの置換率をさらに高めることが求められており、また、その置換率を安定させることで、置換率のバラツキを少なくすることが求められている。

[0010] 特に、ビールは清涼飲料水よりも酸化して劣化しやすいため、より高い置換率が求められるものである。このように、充填される飲料の種類に応じて最適な置換率を実現することも求められている。

[0011] 本発明は、以上の問題点に鑑み、容器内への飲料の充填において、容器内での不活性ガスの置換率を高めることを可能とし、最適な置換率を実現可能とする技術を提案するものである。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

[0013] 即ち、本願発明は、
飲料が充填される容器内空気を不活性ガスに置換する方法であって、
飲料の充填装置において、
第一カウンタープレッシャー工程と、
前記第一カウンタープレッシャー工程後の充填前スニフト工程と、
前記充填前スニフト工程後の第二カウンタープレッシャー工程と、
前記第二カウンタープレッシャー工程後の充填工程と、
前記充填工程後の充填後スニフト工程と、
を実施し、

前記第一カウンタプレッシャー工程と、前記充填前スニフト工程の組み合わせを、少なくとも一回実施する、

容器内の不活性ガス置換方法とする。

[0014] また、好ましくは、

前記充填装置よりも上流に配置される容器洗浄装置において、

開口部が下側に配置された容器に対し、洗浄液を容器内部に供給して洗浄する洗浄工程と、

前記洗浄工程の後に、不活性ガスを容器内部に供給して容器内部の空気を不活性ガスに置換する置換工程と、

を実施する、こととする。

[0015] また、好ましくは、

飲料が充填された容器の空寸部の不活性ガスの置換率が80%以上である

、

こととする。

[0016] また、好ましくは、

飲料が充填される容器内空気を不活性ガスに置換可能に構成される飲料の充填装置であって、

第一カウンタプレッシャー工程と、

前記第一カウンタプレッシャー工程後の充填前スニフト工程と、

前記充填前スニフト工程後の第二カウンタプレッシャー工程と、

前記第二カウンタプレッシャー工程後の充填工程と、

前記充填工程後の充填後スニフト工程と、

を実施し、

前記第一カウンタプレッシャー工程と、前記充填前スニフト工程の組み合わせが、少なくとも一回実施可能に構成される、

飲料の充填装置とする。

[0017] また、好ましくは、

容器内部を洗浄する容器洗浄装置と、

前記容器洗浄装置の後工程の充填装置と、
を含む飲料製造ラインであって、
前記容器洗浄装置では、開口部が下側に配置された容器に対し、洗浄液を容器内部に供給して洗浄する洗浄工程と、
前記洗浄工程の後に、不活性ガスを容器内部に供給して容器内部の空気を不活性ガスに置換する置換工程と、
を実施可能に構成される、こととする。

発明の効果

[0018] 本発明の構成によれば、容器内空気の不活性ガスの置換率を高めることができ、また、飲料の種類によって、第一カウンタプレッシャー工程と充填前スニフト工程の組み合わせの実施回数を増やすことで、各飲料に求められる最適な置換率を安定的に実現することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]飲料の製造ラインの一例を示す図である。
[図2]試験例2において充填装置で実施する工程について示す図である。

発明を実施するための形態

[0020] 図1は、本発明が適用される飲料の製造ラインの一例として、ビールの製造ラインを構成したものを示すものであり、洗浄工程を実施する容器洗浄装置10（「リンサー」とも称される）と、充填工程を実施する充填装置20（「フィラー」とも称される）と、容器に蓋を取り付けるキャッピング装置30（「シーマー」とも称される）と、を有する構成としている。なお、飲料としては、ビールの他、アルコール飲料、非アルコール飲料などであってもよい。

[0021] 容器洗浄装置10には、空の容器1が連続的に供給される。容器1は、プラスチック製のボトル（ペットボトルなど）、ガラス製の瓶、金属製の缶（アルミ缶、スチール缶）、などの各種容器である。図1の例では、容器1をペットボトルとした場合について記載をしている。

[0022] 容器洗浄装置10では、容器1の開口部が下側になるように倒立される。

この倒立は、容器洗浄装置 10 に搬送される前段階で倒立の状態とされていてもよいし、容器洗浄装置 10 内に設けられる反転機構により正立の状態から倒立の状態としてもよい。

[0023] 容器洗浄装置 10 には、容器 1 内に下側から挿入されるノズル 12 が設けられている。ノズル 12 は、洗浄液を供給する経路と、不活性ガスを供給する経路と、に接続されており、バルブの切り替えによって、いずれかの経路に接続され、洗浄液の流出、不活性ガスの放出が順次行われるように構成される。

[0024] 容器洗浄装置 10 では、容器 1 内にノズル 12 が挿入される。ここで、ノズル 12 は、その先端が倒立された容器 1 の底から容器 1 の全長の $4/5$ 程度下がったところの高さ位置となるまで挿入される。この高さ位置は、洗浄液による洗浄効率や、不活性ガスの置換効率により、適宜調整される。

[0025] また、ノズル 12 において、少なくとも先端部に、不活性ガスを噴出するための噴出口が設けられることで、容器 1 内の空間の上部に向けて不活性ガスが放出されることになり、これにより、不活性ガスの自重によって空気を下方へと押し下げて外部へ放出することができ、不活性ガスの置換効率を高めることができる。

[0026] まず、容器 1 に挿入されたノズル 12 から洗浄液が流出され、洗浄工程が実施される。この洗浄工程では、容器 1 の内側の付着物が洗浄液によって洗い流される。洗浄の廃液は下側の開口を通じて外部へと排出される。洗浄液は、例えば純水が使用される。

[0027] 次に、ノズル 12 から不活性ガスが噴出され、置換工程が実施される。この置換工程は、容器内 1 の空気中の酸素を不活性ガスに置換することを目的とするものである。不活性ガスは、例えば、炭酸ガス、窒素ガスが使用される。

[0028] 以上のように、容器洗浄装置 10 では、洗浄工程、置換工程が順次行われるものである。置換工程においては、洗浄工程にて容器内に残留した洗浄液をも排出することができ、容器内に不純物が残留することが防がれ、飲料の

品質を高めることができる。

[0029] 充填装置 20 には、洗浄工程、置換工程を経た容器 1 が連続的に供給される。この充填装置 20 では、図 2 にも示されるように、第一カウンタープレッシャー工程、充填前スニフト工程、第二カウンタープレッシャー工程、充填工程、充填後スニフト工程、の工程が実施される。

[0030] まず、第一カウンタープレッシャー工程では、充填装置 20 の飲料タンク 22 の空寸部 24 と、容器 1 の内部空間がガス経路 A を通じて連通され、両空間の圧力が等しくなるように設定される。

[0031] この第一カウンタープレッシャー工程においては、容器洗浄装置 10 にて予め不活性ガスの置換工程が実施された容器 1 に対し、充填装置 20 の飲料タンク 22 内の空寸部 24 に充満する不活性ガスが供給される。

[0032] 具体的には、飲料がビールである場合には、充填装置 20 の飲料タンク 22 に充填されたビール 26 の上方の空寸部 24 に炭酸ガスが満たされており、容器 1 内よりも高圧の炭酸ガスが容器 1 内へと供給される。

[0033] 次いで、充填前スニフト工程では、ガス経路 A による連通が遮断されるとともに、外部空間に通じるスニフト経路 B と容器 1 の内部空間が連通され、容器 1 内の高圧の気体が外部へと排出され、容器 1 内の圧力が大気圧と等しくなる。

[0034] 次いで、第二カウンタープレッシャー工程では、スニフト経路 B による連通が遮断されるとともに、再び、ガス経路 A が連通され、空寸部 24 と容器 1 の内部空間の両空間の圧力が等しくなるように設定される。前段の充填前スニフト工程では、容器 1 内の圧力が大気圧となっているため、飲料タンク 22 内の空寸部 24 に充満する不活性ガスが再び容器 1 の内部へと供給されることになる。

[0035] 次いで、充填工程では、充填装置 20 の飲料タンク 22 でビール 26 が存在する飲料領域と、容器 1 の内部空間が飲料経路 C を通じて連通され、飲料タンク 22 内の飲料が容器 1 内へと充填される。容器 1 内の不活性ガスは、ガス経路 A を通じて飲料タンク 22 の空寸部 24 へと戻される。

[0036] 次に、充填後スニフト工程では、ガス経路A及び飲料経路Cによる連通が遮断されるとともに、外部空間に通じるスニフト経路Bと容器1の空寸部が連通され、容器1内の高圧の不活性ガスが外部へと排出されて、容器1内の圧力が大気圧と等しくなる。この充填後スニフト工程により、容器1内に充填された飲料の吹きこぼれが防止される。

[0037] 充填後スニフト工程を終えた容器1は、キャッピング装置30へと搬送され、容器に蓋を装着するキャッピング工程が実施される。

[0038] <試験例1>

以上のように構成した容器洗浄装置10において、洗浄液による洗浄工程、不活性ガスへの置換工程を実施し、容器洗浄装置10から搬出された直後の容器内の気体を採取し、不活性ガスの置換率を測定した。

[0039] 使用される不活性ガスは炭酸ガス(CO₂)であり、容器は充填量が500mL用のペットボトルであり、採取する気体の量は2mLである。

置換率は、採取した気体に含まれる炭酸ガスの容量%である。

表1の各試験番号に示される不活性ガスの圧力、不活性ガスの噴出時間の設定により、置換率を測定した。

[0040] [表1]

試験番号	圧力 (Mpa)	時間 (sec.)	置換率 (%)
1	0.10	0.5	80.3
2	0.20	0.5	87.0
3	0.30	0.5	89.5
4	0.30	1.0	91.8
5	0.30	3.0	87.4
6	0.45	0.5	89.8

[0041] 試験番号1～3、6の比較により、圧力を高めることで置換率が高まることが確認された。

試験番号3～5の比較により、0.5秒から1秒に時間が長くなることで置換率が高まるが、3秒の場合は1秒の場合と比較して置換率が低下することが確認された。

以上の結果から、試験番号4の設定(0.3Mpa、0.5秒)において最も高い置換率(91.8%)が達成できることが確認された。

[0042] <試験例 2>

以上のように構成した充填装置 20 において、第一カウンタープレッシャー工程、充填前スニフト工程、第二カウンタープレッシャー工程、充填工程、充填後スニフト工程を実施し、キャッピング装置手前の容器内の気体を採取し、不活性ガスの置換率を測定した。なお、容器洗浄装置 10 では、容器に対する不活性ガスや飲料の供給は一切行わず、単に容器を搬送させることとした。

[0043] 充填工程において充填する飲料はビールであり、容器は充填量が 500 mL 用のペットボトルであり、採取する気体の量は 2 mL である。

置換率は、採取した気体に含まれる炭酸ガスの容量%である。

表 2 に示される各工程の設定により、置換率を測定した。試験 7 は、工程 B-1 が実施された後、工程 A-2、B-2、A-3 及び B-3 は実施されず、工程 C が実施される。図 2 は、試験 7、試験 8 のフローチャートである。

[0044] [表 2]

工程	試験 7	試験 8
A-1	第一カウンタープレッシャー工程	第一カウンタープレッシャー工程
B-1	充填前スニフト工程	充填前スニフト工程
A-2	(当該工程は実施されない)	第一カウンタープレッシャー工程
B-2	(当該工程は実施されない)	充填前スニフト工程
A-3	(当該工程は実施されない)	第一カウンタープレッシャー工程
B-3	(当該工程は実施されない)	充填前スニフト工程
C	第二カウンタープレッシャー工程	第二カウンタープレッシャー工程
D	充填工程	充填工程
E	充填後スニフト工程	充填後スニフト工程
置換率 (%)	82.6	92.6

[0045] 試験 7 では、第一カウンタープレッシャー工程、充填前スニフト工程を含む工程を実施することで、82.6%の置換率が達成できることが確認された。

試験 8 では、試験 7 との比較において、第一カウンタープレッシャー工程、充填前スニフト工程の組み合わせを実施する回数を 2 回増やし、合計で 3 回実施することで、92.6%の置換率が達成できることが確認された。

- [0046] 試験 7 と試験 8 の比較により、第一カウンタープレッシャー工程、充填前スニフト工程の組み合わせの回数を増やすことで、置換率が高められることが確認された。
- [0047] これは、充填前スニフト工程にて容器内の高圧の気体が外部へと排出される際に、不活性ガス以外の空気が排出され、続いて実施される第一カウンタープレッシャー工程の前段階において、容器内の不活性ガスの割合が増えているためであると考えられる。
- [0048] なお、試験 7 においても、充填工程の前段階において、第一カウンタープレッシャー工程、充填前スニフト工程、第二カウンタープレッシャー工程といったように、合計で 2 回のカウンタープレッシャー工程が行われるため、充填工程の前段階においてカウンタープレッシャー工程が 1 回だけ行われる場合と比較して、高い置換率を実現できることになる。
- [0049] 以上のように、本願発明では、充填工程の前段階において、「カウンタープレッシャー工程」→「充填前スニフト工程」→「カウンタープレッシャー工程」を実施することで、高い置換率を実現できることを見出したものである。
- [0050] 即ち、充填装置 20 における一連の工程は時間的な成約もあり、従来は、充填工程の前段階においてカウンタープレッシャー工程は 1 回だけ行うものであった。このため、充填工程の前段階のカウンタープレッシャー工程の階数を増やすことや、充填工程の前段階のスニフト工程を追加することは、従来の知見にはない新たな着眼点であり、十分な効果があることも試験により明らかにすることができた。
- [0051] 以上のようにして本願発明を実施することができる。
- 即ち、図 1、及び、図 2 に示すように、
- 飲料が充填される容器内空気を不活性ガスに置換する方法であって、
- 飲料の充填装置 20 において、
- 第一カウンタープレッシャー工程と、
- 前記第一カウンタープレッシャー工程後の充填前スニフト工程と、

前記充填前スニフト工程後の第二カウンタープレッシャー工程と、
前記第二カウンタープレッシャー工程後の充填工程と、
前記充填工程後の充填後スニフト工程と、
を実施し、

前記第一カウンタープレッシャー工程と、前記充填前スニフト工程の組み合わせを、少なくとも一回実施する、
こととするものである。

[0052] 以上の方法により、容器内空気の不活性ガスの置換率を高めることができ、また、飲料の種類によって、第一カウンタープレッシャー工程と充填前スニフト工程の組み合わせの実施回数を増やすことで、各飲料に求められる最適な置換率を安定的に実現することが可能となる。例えば、ビールを充填する場合には、より高い置換率（例えば、80%以上）となるように、実施回数を設定するものである。

[0053] また、図1に示すように、
飲料が充填される容器内空気を不活性ガスに置換する方法であって、
充填装置20の上流に配置される容器1の容器洗浄装置10において、
開口部が下側に配置された容器1に対し、洗浄液を容器内部に供給して洗浄する洗浄工程と、
前記洗浄工程の後に、不活性ガスを容器内部に供給して容器内部の空気を不活性ガスに置換する置換工程と、
を実施する、こととするものである。

[0054] このように、容器洗浄装置10において不活性ガスに置換することで、空の容器内部を不活性ガスの雰囲気にすることができ、飲料の充填後における置換率においてより高い値を実現することが可能となる。つまり、充填装置20の前段において容器洗浄装置10にて不活性ガスによる置換を行っておくことで、容器洗浄装置10での置換と、充填装置20での置換の二段階の相乗的な効果により、より高い置換率を実現することが可能となる。

[0055] さらに、洗浄工程と置換工程が順番にそれぞれ独立して実施されることで

、置換工程においては、洗浄工程において容器内に残留した洗浄液を排出することができ、容器内に不純物が残留することが防がれ、飲料の品質を高めることができる。

[0056] また、図 1 に示すように、

飲料が充填された容器 1 の空寸部の不活性ガスの置換率が 80%以上であることとするものである。

[0057] このように、不活性ガスの置換率を 80%以上とすることにより、酸化劣化がしやすいビールなどについて、より長期間、高い品質を提供することが可能となる。

[0058] また、図 1 に示すように、

飲料が充填される容器内空気を不活性ガスに置換可能に構成される飲料の充填装置 20 であって、

第一カウンタプレッシャー工程と、

前記第一カウンタプレッシャー工程後の充填前スニフト工程と、

前記充填前スニフト工程後の第二カウンタプレッシャー工程と、

前記第二カウンタプレッシャー工程後の充填工程と、

前記充填工程後の充填後スニフト工程と、

を実施し、

前記第一カウンタプレッシャー工程と、前記充填前スニフト工程の組み合わせが、少なくとも一回実施可能に構成される、こととするものである。

[0059] また、図 1 に示すように、

容器内部を洗浄する容器洗浄装置 10 と、前記容器洗浄装置 10 の後工程の前記充填装置 20 と、を含む飲料製造ラインであって、

前記容器洗浄装置 10 では、開口部が下側に配置された容器 1 に対し、洗浄液を容器内部に供給して洗浄する洗浄工程と、

前記洗浄工程の後に、不活性ガスを容器内部に供給して容器内部の空気を不活性ガスに置換する置換工程と、

を実施可能に構成される、こととするものである。

[0060] また、図 1 に示すように、
容器内部を洗浄する容器洗浄装置 10 であって、
開口部が下側に配置された容器 1 に対し、洗浄液を容器内部に供給して洗浄する洗浄工程と、
前記洗浄工程の後に、不活性ガスを容器内部に供給して容器内部の空気を不活性ガスに置換する置換工程と、
を実施可能に構成される、こととするものである。

符号の説明

[0061] 1 容器
10 容器洗浄装置
12 ノズル
20 充填装置
22 飲料タンク
24 空寸部
26 ビール
30 キャッピング装置
A ガス経路
B スニフト経路
C 飲料経路

請求の範囲

- [請求項1] 飲料が充填される容器内空気を不活性ガスに置換する方法であって、
- 飲料の充填装置において、
- 第一カウンタプレッシャー工程と、
- 前記第一カウンタプレッシャー工程後の充填前スニフト工程と、
- 前記充填前スニフト工程後の第二カウンタプレッシャー工程と、
- 前記第二カウンタプレッシャー工程後の充填工程と、
- 前記充填工程後の充填後スニフト工程と、
- を実施し、
- 前記第一カウンタプレッシャー工程と、前記充填前スニフト工程の組み合わせを、少なくとも一回実施する、
- 容器内の不活性ガス置換方法。
- [請求項2] 前記充填装置よりも上流に配置される容器洗浄装置において、
- 開口部が下側に配置された容器に対し、洗浄液を容器内部に供給して洗浄する洗浄工程と、
- 前記洗浄工程の後に、不活性ガスを容器内部に供給して容器内部の空気を不活性ガスに置換する置換工程と、
- を実施する、
- ことを特徴とする請求項1に記載の容器内の不活性ガス置換方法。
- [請求項3] 飲料が充填された容器の空寸部の不活性ガスの置換率が80%以上である、
- ことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の容器内の不活性ガス置換方法。
- [請求項4] 飲料が充填される容器内空気を不活性ガスに置換可能に構成される飲料の充填装置であって、
- 第一カウンタプレッシャー工程と、
- 前記第一カウンタプレッシャー工程後の充填前スニフト工程と、

前記充填前スニフト工程後の第二カウンタプレッシャー工程と、
前記第二カウンタプレッシャー工程後の充填工程と、
前記充填工程後の充填後スニフト工程と、
を実施し、

前記第一カウンタプレッシャー工程と、前記充填前スニフト工程
の組み合わせが、少なくとも一回実施可能に構成される、
飲料の充填装置。

[請求項5]

容器内部を洗浄する容器洗浄装置と、

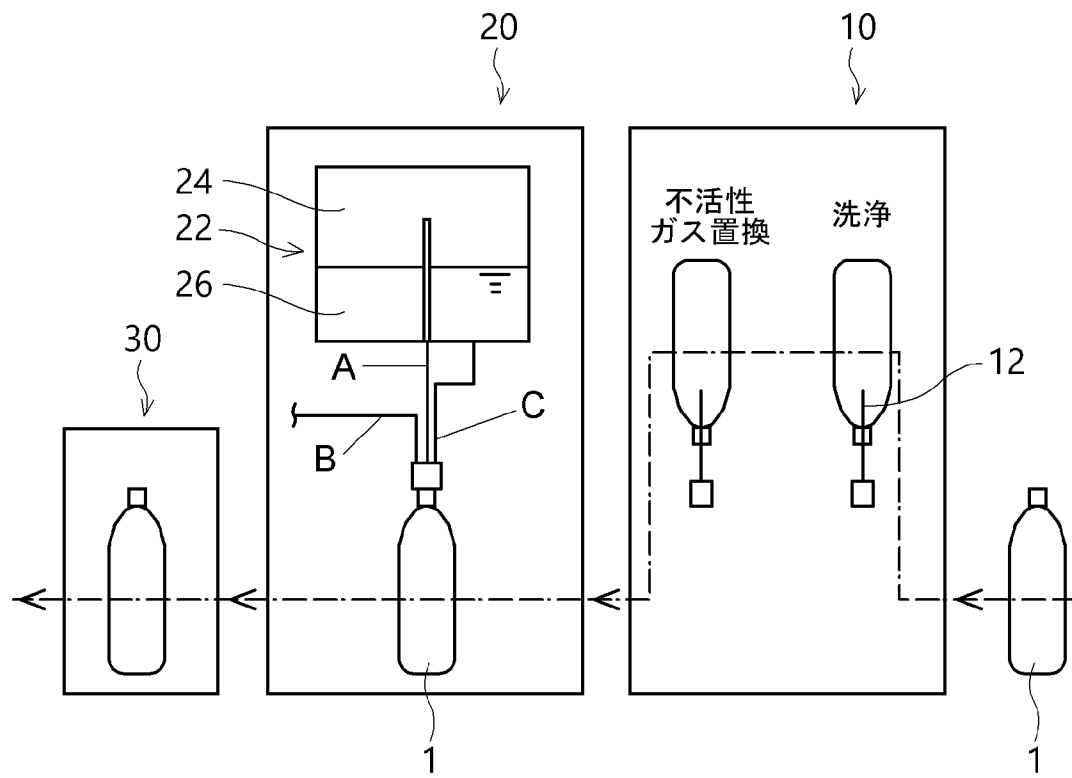
前記容器洗浄装置の後工程の請求項4に記載の前記充填装置と、
を含む飲料製造ラインであって、

前記容器洗浄装置では、開口部が下側に配置された容器に対し、洗
浄液を容器内部に供給して洗浄する洗浄工程と、

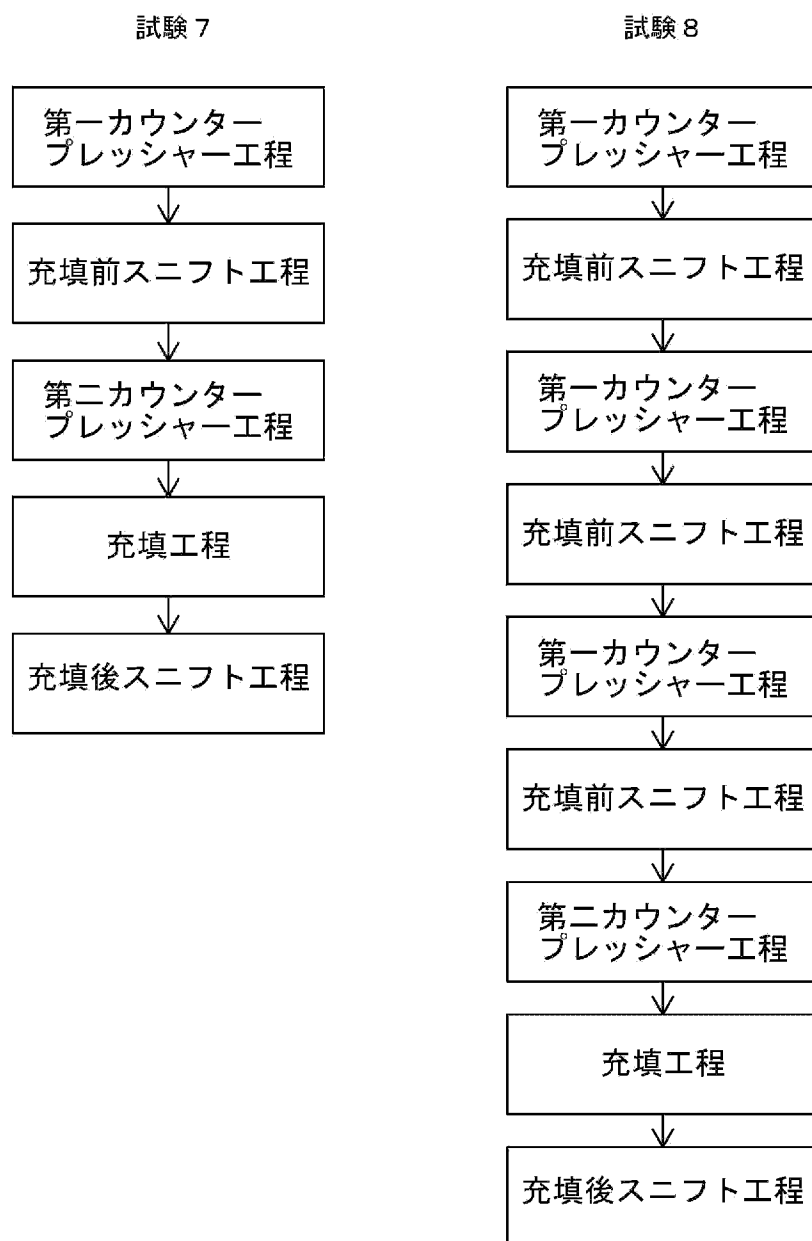
前記洗浄工程の後に、不活性ガスを容器内部に供給して容器内部の
空気を不活性ガスに置換する置換工程と、

を実施可能に構成される、飲料製造ライン。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/044322

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B67C3/10 (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)

Int.Cl. B67C3/10

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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.
X Y	JP 2001-139095 A (SHIBUYA KOGYO CO., LTD.) 22 May 2001, paragraphs [0005], [0011]-[0014], fig. 1-3 & US 6308752 B1, column 3, lines 56-58, column 6, line 20 to column 7, line 65, fig. 1-3 & EP 1101998 A2	1, 4 1-5
Y	WO 2010/087332 A1 (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) 05 August 2010, paragraphs [0043]-[0059], fig. 1, 2 & CN 102300777 A	2-3, 5



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
17.12.2019

Date of mailing of the international search report
07.01.2020

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

International application No.

PCT/JP2019/044322

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 59-037189 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 29 February 1984, page 2, lower right column, line 19 to page 3, lower left column, line 15, fig. 2 (Family: none)	1, 4 1-5
A	JP 2006-062660 A (SHIBUYA KOGYO CO., LTD.) 09 March 2006 (Family: none)	1-5
A	JP 64-037398 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 08 February 1989 (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B67C3/10(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. B67C3/10

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
X Y	JP 2001-139095 A（澁谷工業株式会社）2001.05.22, 段落[0005],[0011]-[0014], 図1-3 & US 6308752 B1, 第3欄第56-58行, 第6欄第20行-第7欄第65 行, 図1-3, & EP 1101998 A2	1, 4 1-5
Y	WO 2010/087332 A1（大日本印刷株式会社）2010.08.05, 段落[0043]-[0059], 図1-2 & CN 102300777 A	2-3, 5

☒ 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

17.12.2019

国際調査報告の発送日

07.01.2020

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100-8915

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）

吉澤 秀明

3 N

1142

電話番号 03-3581-1101 内線 3361

C (続き) . 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
X Y	JP 59-037189 A (三菱重工業株式会社) 1984. 02. 29, 第 2 ページ右下欄第 19 行-第 3 ページ左下欄第 15 行, 第 2 図 (ファミリーなし)	1, 4 1-5
A	JP 2006-062660 A (澁谷工業株式会社) 2006. 03. 09, (ファミリーなし)	1-5
A	JP 64-037398 A (三菱重工業株式会社) 1989. 02. 08, (ファミリーなし)	1-5