



GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(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, 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 (AT, BE, BG,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

レトルト製品の殺菌方法及び殺菌装置

技術分野

[0001] 本発明は、固形物を含んだり、粘度の高い流動状の食品等を耐熱性の包装袋で包装したレトルト製品の殺菌方法に関し、また、前記殺菌方法を実施するための殺菌装置に関する。

背景技術

[0002] 耐熱性樹脂フィルム等の包装袋内に、流動状食品等の内容物を密封したレトルト製品の殺菌処理は、レトルト釜内で蒸気や熱水により包装袋を加熱して行っている。しかし、包装袋のサイズが大きいものや厚みのあるもの、あるいは、内容物の粘度が高かったり、固形物が混入しているレトルト製品の殺菌処理では、レトルト釜内での加熱時に、熱伝達が悪く、中心部の品温が設定温度になるまでに長時間を要し、逆に袋表面に近い部分では品温が早く上がり高温にさらされる時間が長くなり内容物に焼け・焦げ発生することがある。

[0003] そこで、本出願人は、このような問題を解消するために、レトルト釜内でレトルト食品を前後方向や左右方向に摺動させつつ殺菌し、その後の冷却の処理を行う殺菌方法と装置を提案している(特許文献1参照)。この殺菌方法を実施する殺菌装置は、図12に示すように、レトルト釜本体A1の内部に設けたレール等の支持台A2上に車輪A3を介して可動台A4が支持されており、この可動台A4上に、レトルト食品A5を多数並べて収容したトレーA6が多段に積み重ねられて支持されている。

[0004] 前記可動台A4は、モータA7によって駆動されるクランク機構A8の駆動軸A9とレトルト釜本体A1に設けた軸封機構A10を介して連結されていて、前記モータA7が回転駆動されると、これに連動して駆動軸A9がレトルト釜本体A1の長手方向に往復動し、さらに、駆動軸A9に連結された可動台A4がトレーA6とともに、レトルト釜本体A1内でその長手方向前後に摺動運動を行うようになっている。

特許文献1:特公昭58-2666号公報

[0005] しかしながら、前述した特許文献1に記載されている殺菌装置は、可動台を摺動さ

せるモータやクランク機構が、レトルト釜本体の長手方向における一方の端部の近傍に設けられているため、レトルト釜本体内へのトレーの搬出入は、他方の端部側からのみしか行うことができず、未処理のレトルト食品を収納したトレーをレトルト釜本体の一方の端部側から搬入し、殺菌終了後に他方の端部側から搬出するような一方向搬送が行えず、レトルト食品の製造ラインの配置に制限を受けていた。また、クランク機構の駆動軸は、レトルト釜本体に設けた軸封機構を介して、前記レトルト釜本体内部の可動台に連結されているが、前記軸封機構は、軸方向に往復動する駆動軸と摺動接触してシールする構造であるため、密封性を維持する軸封機構が複雑である等の問題点があった。また、クランク機構は、モータの回転時に駆動軸がその軸方向前後に往復動するため、前記駆動軸の進退ストロークのスペースをレトルト釜本体近傍に確保する必要があった。

発明の開示

[0006] そこで、本発明は、前述したような、従来技術における問題を解消し、包装袋の内部で温度ムラがなく、十分な殺菌効果が得られない部分や内容物が焦げてしまう部分が生じることなく、効率よく均一な殺菌ができ、且つレトルト釜へのレトルト製品の搬出入における一方向搬送を容易に行うことができ、製造ラインの配置の自由度が高く、また、軸封機構も簡単に構成でき、レトルト外部に露出する可動台の駆動部分の占めるスペースが少なく済むレトルト製品の殺菌方法及び殺菌装置を提供することを目的とする。

[0007] 前記目的を達成する本発明に係るレトルト製品の殺菌方法は、レトルト釜内でレトルト製品を載せた可動台を摺動させつつ、前記レトルト製品の加熱殺菌処理を行うようにしたレトルト製品の殺菌方法において、前記レトルト釜の外方側部に設置した駆動源の駆動力を往復運動に変換して可動台に伝達し、該可動台を前記レトルト釜の前後方向又は左右方向に予め設定された所定周期で往復摺動させることを特徴とするものである。

[0008] 本発明において前記駆動源は、前記レトルト釜の外方側部に設置したモータによる回転駆動源、または前記レトルト釜の長手方向と直交方向に設けられたシリンダ装置による直進往復駆動源の何れも採用することが可能である。回転駆動源を採用する

場合は、該回転駆動源の回転運動をカム機構により往復運動に変換して可動台に伝達し、該可動台を前記レトルト釜の前後方向又は左右方向に摺動させるようにする。また、直進往復駆動源を採用する場合は、該直進駆動源を前記可動台ごとに独立して設け、前記可動台をそれぞれ独立して前記長手方向と直交する水平方向に往復摺動させるようにする。

[0009] そして、本発明においては、前記可動台の往復摺動の周期と位相の少なくとも一方を、レトルト内の長手方向に並べた可動台間で異ならせることも可能であり、また、レトルト処理中における前記可動台の摺動周波数を制御して、被殺菌物に応じて摺動パターンを変更できるようにすることも可能である。

[0010] また、上記殺菌方法を実施するための本発明のレトルト製品の殺菌装置は、レトルト釜内でレトルト製品を載せた可動台を摺動させつつ、前記レトルト製品の加熱殺菌処理を行うようにしたレトルト製品の殺菌装置において、レトルト内の長手方向に並べて配置され、且つそれぞれ前記長手方向又は該長手方向と直交する水平方向に往復摺動可能に設けられていると共に、レトルト製品を収容するトレーを保持する複数の可動台と、該可動台をレトルト釜内で往復摺動させる往復動駆動源を備えてなり、該往復動駆動源が前記レトルト釜の外部側部に設置されていることを特徴とする。

[0011] 本発明において、前記往復動駆動源は、前記レトルト釜の外方側部に設置したモータによる回転駆動源であり、該回転駆動源で駆動される回転駆動軸を軸封機構を介してレトルト釜壁面を回転自在に貫通させて、前記回転駆動軸をレトルト釜内部でカム機構に駆動連結し、前記カム機構により当該回転駆動軸の回転運動を往復運動に変換して前記可動台に伝達し、前記可動台を前記レトルト釜の前後方向又は左右方向に摺動させるようにすることができる。前記カム機構は、前記回転駆動源によって回転駆動される偏心カムと、前記可動台に取り付けられたカムフォロワから構成することができる。また、他の往復動駆動源として、前記可動台ごとにそれぞれ独立して設けられ、且つ前記レトルト釜の長手方向と直交方向に設けられた複数のシリンダ装置等による直進往復駆動源とすることもできる。

[0012] そして、前記何れの往復駆動源も、往復摺動の周期と位相の少なくとも一方を、レトルト内の長手方向に並べた可動台間で異ならせて駆動するものを採用することが可

能である。さらに、本発明によるレトルト製品の殺菌装置においては、レトルト処理中前記往復駆動源はオン・オフ制御及び変速制御可能であり、レトルト処理中における前記可動台の駆動源の周波数を制御して、被殺菌物に応じて摺動パターンを変更することも可能である。

[0013] 本発明によれば、可動台を摺動させる回転駆動機構をレトルト釜の外方側部に設置してあるため、レトルト釜の前後に開閉扉を設けてレトルト製品の搬入搬出を一方方向に行うことができ、レトルト殺菌工程を含む製造ラインの配置の自由度が高い。その結果、未処理のレトルト製品をレトルトの一方の端部側から搬入し、殺菌終了後に他方の端部側から搬出する一方方向搬送を容易に行うことができ、包装工程への未殺菌品の混入を防ぐとともに、殺菌処理工程のサイクルタイムを短縮することができる。また、レトルト釜の外方側部に設置したモータ等の回転駆動源またはシリンダ装置等の直動駆動源により往復運動に変換して可動台に伝達しているため、クランク機構を用いる場合と比較して、レトルト釜外部にはモータ又はシリンダ装置のみ設置すればよく、装置全体の設置スペースを少なくすることができるとともに、装置稼働時に発生する騒音や振動を低減することができる。また、カム機構あるいは直進駆動機構を用いることにより、回転駆動源の設置位置の選択自由度を高めることができる。そして、本発明によれば、殺菌時間を短縮できるので、生産性が向上すると共に、蒸気や熱水・水・電気のユーティリティを削減でき、ランニングコストを低減できる。また、製品が高温に曝される時間が短くなるので、内容物の熱劣化が防止され、レトルト後の色相・食味がよくなる。

[0014] また、複数の可動台をそれぞれ独立した駆動源によって個別に摺動させるようにすることも可能であり、その場合トレー台車の慣性が小さくなり各駆動源に小型で低出力のものを用いることができ、稼働時に発生する振動を低減することができる。さらに、往復摺動の周期や位相をレトルト内の長手方向に並べた可動台間で異ならせることで、可動台の摺動に起因して発生する振動をより効果的に低減することができる。

[0015] さらに、レトルト処理中における前記可動台の駆動源の周波数を制御して、被殺菌物に応じて摺動パターンを任意に変更することが可能であり、殺菌中でも任意に摺動パターンが選択可能で、例えば雰囲気温度の昇温中、殺菌中、降温中の摺動周

波数を変更して雰囲気温度が殺菌温度に達した時に最大周波数で摺動させることによって、品温をコントロールすることができ、被殺菌物の内容物や大きさ等品種に応じて常に最適条件の摺動状態でレトルト処理することができる。本発明の装置によれば、被殺菌物毎にあらかじめ最適パターンを選定して装置にセットしておくことによって、簡単に被殺菌物の種類に応じて摺動パターンを変更することができる。また、可動台の摺動を必要最低限度に行なうことができるので、レトルト装置自体の寿命も長くなる。また、可動台の長手方向の摺動と併用して2次元方向の摺動を行うことで、復路内の内容物の攪拌効果が大きくなり、高粘度製品や業務用大袋製品の殺菌時間短縮効果がさらに期待できる。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]本発明のレトルト殺菌方法を実施するために用いられる、レトルト殺菌装置の概略構造を示す平面図である。
- [図2]図1のA-A線位置における横断面図である。
- [図3]図1のB-B線位置における部分断面図である。
- [図4]本発明のレトルト殺菌方法を実施するために用いられるレトルト殺菌装置の別の実施形態を示す斜視図である。
- [図5]本発明の他のレトルト殺菌方法を実施するために用いられる、レトルト殺菌装置の概略構造を示す平面図である。
- [図6]図5のC-C線位置における横断面図である。
- [図7]本発明のレトルト殺菌方法により、レトルト製品を30Hzで摺動させながら殺菌処理試験を行った場合の測定結果を示すグラフである。
- [図8]本発明のレトルト殺菌方法により、レトルト製品を35Hzで摺動させながら殺菌処理試験を行った場合の測定結果を示すグラフである。
- [図9]本発明のレトルト殺菌方法により、レトルト製品を40Hzで摺動させながら殺菌処理試験を行った場合の測定結果を示すグラフである。
- [図10]本発明のレトルト殺菌方法により、レトルト製品を45Hzで摺動させながら殺菌処理試験を行った場合の測定結果を示すグラフである。
- [図11]本発明のレトルト殺菌方法により、レトルト稼動中に可動台の摺動周波数を変

更した場合の1例を示すグラフである。

[図12]従来提案されているレトルト殺菌装置の縦断面図である。

符号の説明

[0017]	1A、1B、1C	殺菌装置
	2	支持脚部
	3	レトルト釜
	3A	レトルト釜本体
	3B、3C	蓋体
	4	レトルト製品
	5	トレー
	6	トレー受けローラ
	7	可動台
	7A	ローラ支持枠
	9、30	可動台受けローラ
	10	カムフォロワ
	10A	カムガイド面
	11	偏心カム
	12、12A、12B、12C	回転駆動軸
	13	軸封機構
	14	軸継手
	15	取付ブラケット
	16、16A	モータ(回転駆動源)
	17、18	ギヤボックス
	19	ガイドレール
	20	走行ガイド車輪
	21	中継台車
	22	ドグ
	23	ローラコンベヤ

23A	搬送ローラ
24	中継ローラ
25	中継枠
26	アクチュエータ
27	ストッパ
30	シール機構
36	連結ロッド
37	支持腕
38	駆動源
38A	駆動ロッド

発明を実施するための最良の形態

[0018] 以下、図面に基づいて本発明の一実施形態を説明する。

図1－図3に示すように、本実施形態の殺菌装置1Aは、床面上に支持脚部2で保持されたレトルト釜3を有している。

レトルト釜3は、円筒状のレトルト釜本体3Aと、その長手方向前後の端面に取り付けられている蓋体3B、3Cから構成されている。本実施形態においては、殺菌装置1は、図示していない工場内の搬送ラインの途中に、レトルト釜3の長手方向を前記搬送ラインの搬送方向に向けて設置されている。

[0019] また、詳細には図示していないが、前後の蓋体3B、3Cは、それぞれが開閉自在になっていて、前記搬送ラインで前工程から搬送されてきたまだ殺菌処理されていないレトルト製品を、後方(搬送方向上流側、すなわち、搬入側)の蓋体3Bを開くことによってレトルト釜本体3A内に搬入できるようになっている。

また、前方(搬送方向下流側、すなわち搬出側)の蓋体3Cを開くことによって、殺菌装置1で殺菌処理が完了したレトルト製品を、前記搬送ラインの下流側に搬出し、該搬送ラインによって次工程へ搬送するようになっている。

[0020] 従って、殺菌装置1のレトルト釜本体3Aへの未処理のレトルト製品の搬入と、レトルト釜本体3Aからの処理済みのレトルト製品の搬出は、蓋体3Bと蓋体3Cを開放して

同時に行うことが可能で、レトルト釜本体3A内に未処理のレトルト製品の搬入が全て完了すると、これらの蓋体3B、3Cを閉じて、殺菌装置1によるレトルト製品の殺菌処理を行うようになっている。また、未殺菌製品の混入を防止するため殺菌処理済みのトレーの搬送後、蓋3Bを閉じて未処理製品の搬入を開始するインターロック制御も可能である。

[0021] 図2に示すように、前記搬送ラインのコンベヤにより、レトルト釜本体3A内に搬入されるレトルト製品4は、複数段積み重ねられたトレー5のそれぞれに多数並べて収容されていて、これらの積み重ねられたトレー5同士は、積み重ねが崩れないように図示しない固定具によって着脱自在に連結固定されている。なお、図1においては、これらのトレー5は図示が省略されている。

[0022] これらのレトルト製品4は、耐熱性を有する合成樹脂とアルミ箔とを積層した包装袋内に内容物が封入されたものであって、トレー5に設けられている多数の仕切りの間に一つずつ入れられて、トレー5が振動しても収容位置がずれたり、トレー5の外に脱落したりしないように配列されている。

[0023] レトルト釜本体3Aの内部において、これらの複数段に積み上げられているトレー5の最下段のものは、その左右両側の側縁部近傍の下面を、レトルト釜本体3A内の下部に左右に2列設けられた複数のトレー受けローラ6上に支持されている。これらのトレー受けローラ6は、レトルト釜本体3Aの下部に設けられている可動台7の一部を構成しているローラ支持枠7Aに両端部を回転自在に軸受支持されていて、これらのトレー受けローラ6の回転により、複数段に積み重ねられたトレー5をレトルト釜本体3A内でその長手方向に移動できるようになっている。

[0024] また、図3に示すように、これらのローラ支持枠7Aのそれぞれの長さは、トレー5のレトルト釜本体3Aの長手方向に沿った一辺の長さに略等しく設定されていて、左右一対のローラ支持枠7A上に跨って複数段に積まれたトレー5群が載るようになっている。なお、図示していないが、左右それぞれのローラ支持枠7Aの長手方向に対向する端面近傍には、トレー受けローラ6上に載っているトレー5群の移動を規制するためのストップ機構が設けられ、レトルト製品4の殺菌処理時等において、トレー5群を左右一対のローラ支持枠7A上に位置決め固定できるようになっている。

- [0025] 図2及び図3に示すように、可動台7を構成しているローラ支持枠7Aは、その下面をレトルト釜本体3の内側底部に固定された、左右一対のローラ支持枠8にそれぞれ回転自在に軸受支持されている複数の可動台受けローラ9の列の上に支持されていて、これらの可動台受けローラ8が自由に回転できることによって、可動台7は、レトルト釜本体3Aの長手方向に所定の範囲内で自在に移動できるようになっている。
- [0026] また、可動台7には、図2に示すように、左右一対のカムフォロワ10が取り付けられている。これらのカムフォロワ10にはそれぞれ図3に示すように垂直方向に向けて前後に並行する一対のカムガイド面10Aが形成されていて、これらのカムガイド面10A間には、偏心カム11がそれぞれ配置されている。これらの偏心カム11は、レトルト釜本体3Aの長手方向を左右に横断する向きで、レトルト釜本体3Aの下部に回転自在に軸受支持されている回転駆動軸12に固定されている。回転駆動軸12は、軸封機構13の内部を貫通してレトルト釜本体3Aの外部へ突出し、さらに軸継手14によって、支持脚部2の側面に設けられた取付ブラケット15上に固定された回転駆動源としてのモータ16の出力軸に連結されている。
- [0027] 前記軸封機構13は、殺菌処理中において、レトルト釜本体3A内の高温高压の蒸気が外部に漏れないように、回転駆動軸12の周囲をガスケットのシール部材で回転自在に密封する構造としてある。なお、この実施形態においては、カムフォロワ10と偏心カム11によって、本発明におけるカム機構を構成している。
- [0028] 次に、前述したように構成されている殺菌装置1の動作について説明する。
- 殺菌が未処理のレトルト製品4は、複数段に積み重ねられたトレー5に収容されて、図示しない搬送ラインのコンベヤでレトルト釜3の手前まで運ばれて一旦停止して待機し、ここでレトルト釜3の蓋体3Bが開けられ、次いで、前記搬送ラインのコンベヤから、レトルト釜本体3A内のトレー受けローラ6上に、複数段に積まれたトレー5群が受け渡される。本実施形態においては、レトルト釜本体3A内でトレー受けローラ6上の段積みされたトレー5を前方に移動させるのは、トレー受けローラ6は単に回転自在にして外部からの押圧駆動で行っているが、それぞれのトレー受けローラ6を、図示しないモータ等の駆動源によって左右一対のローラ支持枠7Aの組毎に一斉に同期駆動されるようにしてもよい。

- [0029] なお、複数段積みされたトレー5をレトルト釜本体3A内で移動させる手段は、モータ等により駆動されるトレー受けローラ6に限るものではなく、例えば、左右両側のトレー受けローラ6の列の間に配置した、シリンダ装置等で駆動されるプッシュドグを用いた押送機構を用いることができ、最下段のトレー5に前記プッシュドグを係合させて、複数段積みされたトレー5群を前方に所定のストロークずつ押送するようにしてもよい。
- [0030] こうして、複数段積みされた各トレー5の群は、左右対になって直列に配列されたそれぞれのローラ支持枠7Aの末端部まで先頭のものから順に送り込まれた時点で、図示しない検知手段により、それぞれの最下段のトレー5は、これも図示しないストップ機構によって、前後方向(レトルト釜3の長手方向)に移動しないように、位置決め保持される。
- [0031] こうして、レトルト釜本体3A内部に殺菌処理を行うレトルト製品4を載せたトレー5群を全て搬入した後、後方の蓋体3Bが閉じられ、レトルト釜3内でレトルト製品4の加熱殺菌処理が開始される。また、殺菌処理が開始されると同時に、レトルト釜3の外部に設けられているモータ16が駆動される。
- [0032] モータ16が駆動すると回転駆動軸12が回転し、偏心カム11が回転駆動される。その結果、この偏心カム11の外周面に両側から対向している一对のカムガイド面10Aを有するカムフォロワ10が偏心カム11の回転に伴ってレトルト釜本体3Aの前後方向(長手方向)に往復運動する。カムフォロワ10の往復運動に伴って、これが固定されている可動台7もレトルト釜本体3Aの前後方向に摺動する。
- [0033] 可動台7上に搭載されている複数段積まれたトレー5群は、殺菌処理中は、前述したストップ機構によって可動台7上での移動を規制されているため、可動台7とともに摺動される。トレー5の摺動運動にともなって、そのなかに収容されたレトルト製品4は、内容物が包装袋の内部で摺動し、その結果、内容物の攪拌効果が生じて温度が包装袋の内部での温度ムラが少なくなって、短時間に殺菌することができ、しかも部分的に殺菌が不完全になったり、過熱して焦げ付くことが回避される。
- [0034] レトルト釜3内での加熱殺菌処理が完了した後も、モータ16の駆動を継続してトレー5群を摺動させながらレトルト製品4の冷却処理を行う。こうして、トレー5群を摺動さ

せつつ冷却することで、冷却に要する時間を短縮することができる。冷却処理が完了したら、レトルト釜本体3Aの前後の端部に設けられている蓋体3Bと蓋体3Cを開いて、前方の蓋体3C側から、レトルト釜本体3A内の処理済みのレトルト製品4を収容した各トレー5の群を先頭のトレー5群から順に図示しない搬送ラインのコンベヤ上に送り出して次工程へ搬送する。

[0035] また、これと同時に、後方の蓋体3B側から、前工程から搬送されてきて、搬送ラインのコンベヤ上に待機させてある未処理のレトルト製品4が収容されている複数段積みされたトレー群(図示せず)を、レトルト釜本体3A内に順次搬入し、これらのトレー群が全てレトルト釜本体3A内に搬入された時点で前後の蓋体3B、3Cを密閉して、再び前述した工程を繰り返す。

[0036] なお、本実施形態においては、レトルト釜本体3Aの前後の蓋体3B、3Cを同時に開放して、処理済みのトレー群5をレトルト釜本体3A内から搬出する一方で、未処理のトレーの群を同時に搬入することができるので、殺菌処理工程のサイクルタイムを短縮することができる。

[0037] 次に、図4は、本発明に係るレトルト殺菌装置の別の実施形態を示す斜視図であって、同図に示す殺菌装置1Bでは、レトルト釜本体3Aは仮想線で輪郭の概略を示している。

前記殺菌装置1Bにおいて、レトルト釜本体3Aの外側に付設されているモータ16Aの回転駆動軸12Aが、レトルト釜本体3Aを支持している支持脚部2Aの上端部に設けられているギヤボックス17を介してレトルト釜本体3Aの長手方向に沿って延びている回転駆動軸12Bに駆動連結されており、さらに、隣の支持脚部2Aの上端部に設けられているギヤボックス18を介して、前記回転駆動軸12Bと回転軸線の向きが直角な回転駆動軸12Cに駆動連結されている。

[0038] したがって、モータ16Aの回転駆動軸12Aが回転すると、その回転は回転駆動軸12Bに伝達され、さらに、回転駆動軸12Cに伝達される。前記回転駆動軸12Cには、偏心カム11が固定されており、偏心カム11が回転することにより、カムフォロワ10が往復運動し、これとともに、ローラ支持枠7Aが摺動運動するようになっている。

[0039] なお、図示しないが、ギヤボックス18は、レトルト釜本体3Aの前後方向(長手方向)

に沿って複数箇所設けられていて、それぞれのギヤボックス18に対応して偏心カム11が取り付けられた回転駆動軸12Cが複数箇所に設けられている。

[0040] また、トレー受けローラ6が配列された左右一对のローラ支持枠7Aは、図示していないが前述した図1におけるものと同様に、レトルト釜本体3Aの長手方向に複数組直列に設けられていて、それぞれの左右一对のローラ支持枠7Aの組が、対応して設けられている回転駆動軸12Cに固定された偏心カム11によって一斉にレトルト釜本体3Aの前後方向に摺動されるようになっている。

[0041] 本実施形態の殺菌装置1Bにおいては、トレー受けローラ6には、駆動源を有しない自由に回転するローラが用いられており、多段積みされたトレー5群の搬出入には、左右のローラ支持枠7Aの間で、レトルト釜本体3A内底部に設けられている左右一对のガイドレール19に走行ガイド車輪20が案内される中継台車21が用いられている。中継台車21は、その上面の前後方向両端付近に多段積みされたトレー5群の最下段のもの前後端を前後方向から挟み込んで係脱自在に保持する一对のドグ22を備えており、レトルト釜本体3A内部と、前記レトルト釜本体3Aの外部に設置したローラコンベヤ23との間で往復移動するようになっている。

[0042] 多段積みされたトレー5群は、ローラコンベヤ23に設けられた左右のローラ23A、中継ローラ24、トレー受けローラ6に順に支持されて中継台車21に押されてレトルト釜本体3A内に收容される。なお、前記一对のドグ22は、中継台車21に搭載されている図示しない駆動手段によって起立・倒伏が行われるように構成されている。

[0043] レトルト釜本体3A内に收容された前記トレー5群は、その前後をローラ支持枠7A側に取り付けられたアクチュエータ26でトレー受けローラ6上方に両側から進退駆動されるストップ27によって、ローラ支持枠7Aに対する前後移動を規制された状態で所定位置に位置決め保持される。

[0044] ストップ27と、これを進退動作するアクチュエータ26は、一部のみ図示しているが、左右一对のローラ支持枠7Aの前後端部にそれぞれ設けられている。また、詳細な図示は省略するが、中継台車21は、ローラコンベヤ23側にあるときは、左右の搬送ローラ23Aの列の内側にそれぞれ設けられている、ガイドレール19と同様な構造の一对のガイドレールによってその走行を案内されており、レトルト釜本体3Aに出入りす

際には、左右一対の中継枠25にそれぞれ形成されている、ガイドレール19と同一の断面形状をしたガイド部に案内されてガイドレール19側に移乗できるようになっている。

なお、中継台車21の往復走行駆動は、チェーンやタイミングベルト等の無端体や流体シリンダ装置を用いたり、中継台車21側に駆動源を搭載する周知の駆動手段によって行うことができる。

[0045] なお、上記実施形態において、たとえば、モータ16Aに駆動連結されているギヤボックス17を複数箇所に配置して、共通の回転駆動軸12Bを複数のモータ16Aで駆動するようにすれば、各モータ16Aに負荷が分散されるので、小型のモータを回転駆動源として用いることができる。さらに、それぞれの左右一対の組が一体で摺動するローラ支持枠7Aの組を独立した可動台として、このような可動台をレトルト釜本体3A内に直列に複数配列してそれぞれ個別に摺動出来るように支持し、それぞれの可動台を駆動する偏心カム11の回転角度の位相を異ならせて各可動台を互いに異なる位相で摺動させることで、殺菌装置全体の共振を抑えることができ、殺菌装置の周囲へ及ぼす振動や騒音を低減することができる。

[0046] また、以上に説明した実施形態においては、カム機構として偏心カム機構を用いて可動台をレトルト釜の前後方向に摺動させるようにしているが、カム機構として、例えば円筒カム機構を用い、円筒カムの周面に形成されているカム溝にカムフォロワを案内させて、カムフォロワを円筒カムの軸方向に往復運動させる構造とし、また、可動台をレトルト釜本体の左右方向に移動可能に支持することにより、レトルト製品をレトルト釜本体に対して左右方向に摺動させながら殺菌処理することも可能である。

[0047] 図6及び図7は、本発明の他の実施形態に係るレトルト製品の殺菌装置を示している。この実施形態の装置においては、可動台を往復摺動させる駆動源は、可動台ごとにそれぞれ独立して設けられ、且つレトルト釜の長手方向と直交方向に設けられた直進往復駆動源であり、該直進往復駆動源により前記可動台をそれぞれ独立して前記長手方向と直交する水平方向に摺動させることを特徴している。以下、前実施形態と同様な部分については、同一符号を付し、相違点のみについて説明する。

[0048] 本実施形態のレトルト製品の殺菌装置1Cにおいて、レトルト釜3内の8つの可動台

7は、レトルト釜本体3Aの長手方向と直交する水平方向に、2本ずつ並べて設けられた可動台受けローラ8上に支持されている。これらの可動台受けローラ30は、レトルト釜本体3Aの内周面下部の左右両側に取り付けられているローラ受け枠31に、両端を回転自在に軸受支持されており、それぞれの可動台7は、これらの可動台受けローラ30が自由に回転できることによって、レトルト釜本体3A内で、その長手方向と直交する水平方向に自在に移動できるようになっている。

[0049] また、それぞれの可動台7には、図6に示すように、レトルト釜3の内部と外部とを遮断するシール機構35を通して、レトルト釜本体3Aの周壁を貫通する連結ロッド36の一方の端部が連結されている。該連結ロッド36他方の端部は、レトルト釜3の外周面から突設された支持腕37に取り付けられた駆動源としての、エアシリンダ機構38に設けられた駆動ロッド38Aと連結されている。

[0050] 図5に示すように、エアシリンダ機構38は、可動台7と同じ数、すなわち、本実施形態においては、合計8基設けられていて、それぞれが図示していない駆動制御機構によって駆動制御されるようになっている。

[0051] そして、エアシリンダ機構38の駆動ロッド38Aがレトルト釜3の長手方向と直交する水平方向に所定の周期とストロークで進退駆動が反復されると、駆動ロッド38Aの動きは連結ロッド36を介して可動台7に伝達され、可動台7が可動台受けローラ30に支えられて駆動ロッド38Aと同方向に摺動するように構成されている。

[0052] ここで、複数段に積み重ねられたそれぞれのトレイ5群の最下段にあるトレイ5の下面を左右両側でそれぞれ支持している2つの可動台7の組どうしは、互いに同振幅且つ同位相で同期して動くように、それぞれを駆動するエアシリンダ機構38が連携して駆動制御されるようになっている。

[0053] なお、これら2つの可動台7どうしは、連結して一体的な部材として構成してもよく、その場合には、この一体となした可動台7は、単一のエアシリンダ機構等の駆動源を用いて駆動するようにしてもよい。また、可動台を摺動させる駆動源は、エアシリンダ機構に限定するものではなく、例えば、モータのような回転駆動源を用い、クランク機構を介して可動台を摺動させるようにしてもよい。

[0054] 本実施形態の殺菌装置1においては、図示しないが、レトルト釜3の両外側に設け

た8基のエアシリンダ機構38の左右一対ずつ4組について、駆動ロッドの往復動の周期と位相を、これらの組毎に個別に設定可能な駆動制御装置を備えている。

[0055] 次に、前述したように構成されている殺菌装置1Cの動作について、前期実施形態と相違する特徴部分を図面に基づいて説明する。

レトルト釜本体内に複数段積みされたトレー5が図示しないストッパー機構に位置決め保持されて蓋体3Bが閉じられ、その後、レトルト釜3内で加熱によるレトルト製品の殺菌処理が開始される。また、これと共に、レトルト釜3の外部に設けられている各エアシリンダ機構38が一斉に駆動されて、各可動台7が左右方向の摺動運動を開始し、その結果、複数段に積み上げられた各トレー5の群P1、P2、P3、P4がレトルト釜本体の長手方向と直角に摺動往復運動を行う。

[0056] トレー5の摺動運動にともなって、そのなかに収容されたレトルト製品4は、内容物が包装袋の内部で摺動し、その結果、攪拌効果により内容物の温度が包装袋の内部全体で均一になって、部分的に殺菌が不完全になったり、過熱して焦げ付くことが回避される。また、内容物の攪拌効果で殺菌時間を短縮できる。

[0057] なお、本実施形態においては、トレー5の群P1、P2、P3、P4の摺動の周期や摺動の位相は、個別に変更できるようにしているため、これらを異ならせることによって、殺菌装置1C全体の共振を抑えることができ、殺菌装置1Cの周囲へ及ぼす振動を低減することができる。

[0058] 殺菌処理が完了した後、しばらくは、継続してトレー5の群P1、P2、P3、P4を摺動させながらレトルト製品4の冷却処理を行う。こうして、トレー5の群P1、P2、P3、P4を摺動させつつ冷却することで、冷却に要する時間を短縮することができる。

実施例

[0059] 本発明の装置を用いたレトルト殺菌方法による効果を確認するために、種々の振動数でレトルト製品を摺動させて殺菌処理試験を行った。その結果を図7乃至図10に示す。図7乃至図10は、種々の振動数でレトルト製品を摺動させて殺菌処理試験を行った際の測定結果を示すグラフであって、測定に用いたレトルト製品は1kgのスープカレーであり、レトルト釜内の殺菌温度120℃、カムアップ12分、殺菌値であるF₀値=5で歩進、レトルト製品の摺動ストロークは75mmとした。

- [0060] ここで、「カムアップ」とは、レトルト釜内の雰囲気温度が殺菌温度に到達するまでの時間を意味し、カムアップ12分とは、処理開始の時点からレトルト釜内の雰囲気温度が120°Cに達するまでの時間が12分という意味である。また、「歩進」とは、レトルト製品の殺菌工程から冷却工程に進むことを意味し、ここで、「Fo値=5」で歩進とは製品のFo値が5に到達したら、冷却工程に移行するという意味である。
- [0061] 図7に示すグラフは、前記レトルト製品を撻動周波数30Hzで撻動させながら殺菌処理を行った結果を示しており、この例では、Fo値が5に到達するまでの時間は、処理開始時点から31分10秒、製品温度が加熱後、冷却工程に入って50°Cに低下するまでの時間が処理開始時点から50分12秒、最終Fo値は8.19であった。
- [0062] また、図8に示すグラフは、前記レトルト製品を撻動周波数35Hzで撻動させながら殺菌処理を行った結果を示しており、この例では、Fo値が5に到達するまでの時間は、処理開始時点から28分01秒、製品温度が加熱後、冷却工程に入って50°Cに低下するまでの時間が処理開始時点から45分46秒、最終Fo値は7.77であった。
- [0063] また、図9に示すグラフは、前記レトルト製品を撻動周波数40Hzで撻動させながら殺菌処理を行った結果を示しており、この例では、Fo値が5に到達するまでの時間は、処理開始時点から23分52秒、製品温度が加熱後、冷却工程に入って50°Cに低下するまでの時間が処理開始時点から36分20秒、最終Fo値は6.82であった。
- [0064] また、図10に示すグラフは、前記レトルト製品を撻動周波数45Hzで撻動させながら殺菌処理を行った結果を示しており、この例では、Fo値が5に到達するまでの時間は、処理開始時点から22分42秒、製品温度が加熱後、冷却工程に入って50°Cに低下するまでの時間が処理開始時点から34分17秒、最終Fo値は6.75であった。
- [0065] また、図示していないが、比較例として可動台を撻動させないで静置した状態で行った場合は、Fo値が5に到達するまでの時間は、処理開始時点から110分、製品温度が加熱後、冷却工程に入って50°Cに低下するまでの時間が処理開始時点から2時間45分、最終Fo値は7であった。また、その場合、レトルト殺菌後の状態を観察すると、部分的に内容物が焦げてしまう部分、いわゆるレトルト焼けが発生している部分が観察された。以上の結果より、本発明の殺菌方法によれば、従来と比べて殺菌時間を特段に短縮できること、しかも内容物が焦げてしまう部分や殺菌洩れの部分の発

生もなく均一に殺菌できることが確認された。

[0066] 以上の実施例では、処理開始から終了まで同じ周波数で可動台を摺動させていたが、本発明のレトルト殺菌装置では、レトルト稼動中回転駆動源であるモータのオン・オフ制御及び回転速度を自由に制御でき、モータのオン・オフ制御及び回転速度をコントロールすることによって、レトルト処理中に可動台の摺動周波数を自由にコントロールできる。被殺菌物によっては、例えば油分が分離し易い内容物や泡立ち易い内容物等の場合、なるべく摺動させないのが望ましい場合があり、その場合は必要最低限度に摺動させることによって、内容物に影響を与えることなく、効率よく且つ均一に殺菌することが可能となる。

[0067] たとえば、図11は、レトルト稼動中の可動台の摺動周波数を雰囲気温度によって最適周波数に制御して摺動パターンを変更した場合の一例を示している。この例では、処理開始から雰囲気温度が80°Cになるまでは可動台を摺動させず（即ち、モータがオフで周波数0Hz）、殺菌温度80°Cから殺菌温度である120°Cに達するまでは30Hzで摺動させ、殺菌中は45Hzで摺動させ、殺菌終了後から冷却工程で80°Cに低下するまでは35Hzに低下させて摺動させ、そして、雰囲気温度が80°Cまで低下すると摺動を停止するというパターンで殺菌処理を行っている。このように、処理中に摺動パターンを任意に変更することによって、品温をコントロールすることができるので、被殺菌物の品種や大きさ等種類ごとに予め最適な摺動パターンを求めておき、それをコントローラにプログラムとして格納しておけば、被殺菌物の品種に応じて単にプリセットするだけで、過度に摺動させることがでなく常に最適条件でレトルト処理することができる。また、このように可動台の摺動を必要最低限度に行なうことによって、レトルト装置自体の寿命も長くなるという利点もある。摺動パターンの変更は、上記例では雰囲気温度によって行なっていたが、例えば被殺菌物の品温を監視し、品温の変化によって摺動周波数を変更することも可能である。

産業上の利用可能性

[0068] 本発明のレトルト製品の殺菌方法及び殺菌装置は、食品や医薬品等を封入したレトルト製品の殺菌処理に利用することができ、特に、固形物や高粘度の内容物が包装袋に封入されたレトルト製品で、包装袋のサイズの大きいものや厚みのあるものに

は、特に好適である。

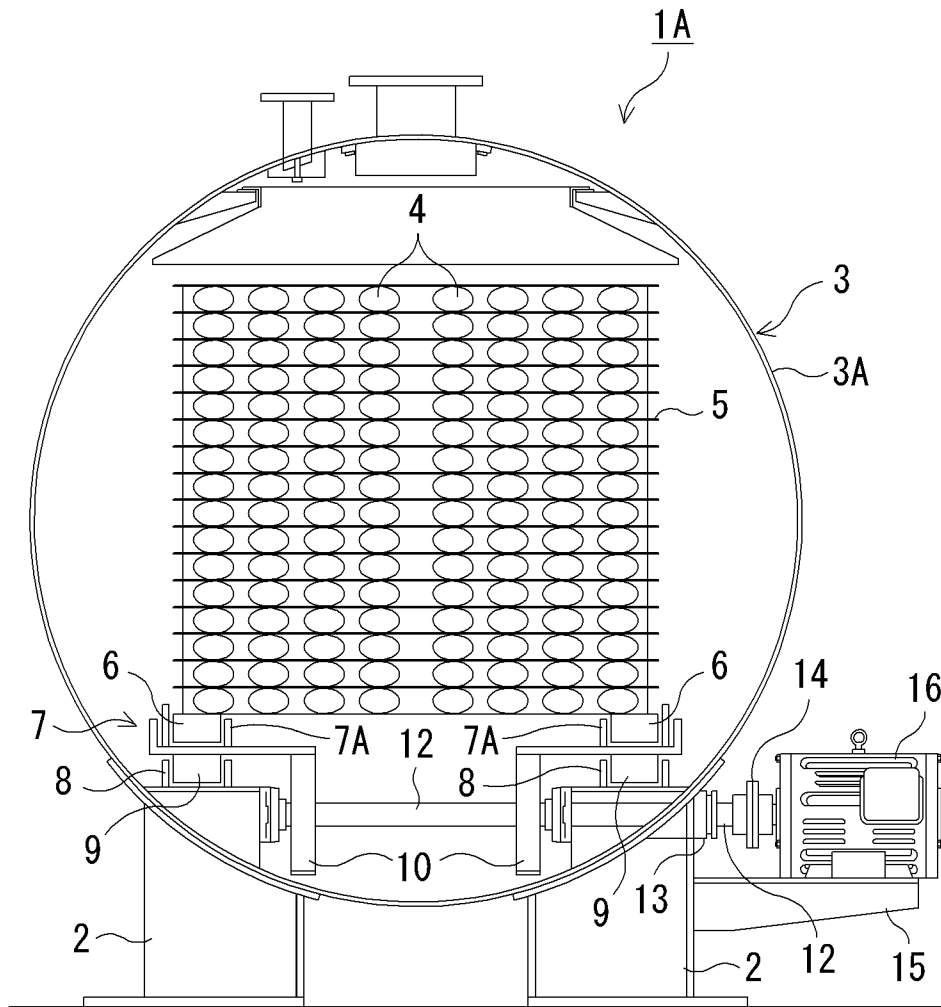
請求の範囲

- [1] レトルト釜内でレトルト製品を載せた可動台を摺動させつつ、前記レトルト製品の加熱殺菌処理を行うようにしたレトルト製品の殺菌方法において、前記レトルト釜の外方側部に設置した駆動源の駆動力を往復運動に変換して可動台に伝達し、該可動台を前記レトルト釜の前後方向又は左右方向に予め設定された所定周期で往復摺動させることを特徴とするレトルト製品の殺菌方法。
- [2] 前記駆動源は、前記レトルト釜の外方側部に設置したモータによる回転駆動源であり、該回転駆動源の回転運動をカム機構により往復運動に変換して可動台に伝達し、該可動台を前記レトルト釜の前後方向又は左右方向に摺動させることを特徴とする請求項1に記載のレトルト製品の殺菌方法。
- [3] 前記駆動源は、前記可動台ごとにそれぞれ独立して設けられ、且つ前記レトルト釜の長手方向と直交方向に設けられた直進往復駆動源であり、該直進往復駆動源により前記可動台をそれぞれ独立して前記長手方向と直交する水平方向に摺動させることを特徴とする請求項1に記載のレトルト製品の殺菌方法。
- [4] 前記可動台の摺動の周期と位相の少なくとも一方を、レトルト内の長手方向に並べた可動台間で異ならせたことを特徴とする請求項1～3の何れかに記載のレトルト製品の殺菌方法。
- [5] レトルト処理中における前記可動台の摺動周波数を制御して、被殺菌物に応じて摺動パターンを変更できることを特徴とする請求項1～3の何れかに記載のレトルト製品の殺菌方法。
- [6] レトルト釜内でレトルト製品を載せた可動台を摺動させつつ、前記レトルト製品の加熱殺菌処理を行うようにしたレトルト製品の殺菌装置において、レトルト内の長手方向に並べて配置され、且つそれぞれ前記長手方向又は該長手方向と直交する水平方向に往復摺動可能に設けられていると共に、レトルト製品を収容するトレーを保持する複数の可動台と、該可動台をレトルト釜内で往復摺動運動させる往復駆動源を備えてなり、該往復駆動源が前記レトルト釜の外部側部に設置されていることを特徴とするレトルト製品の殺菌装置。
- [7] 前記往復駆動源は、前記レトルト釜の外方側部に設置したモータによる回転駆

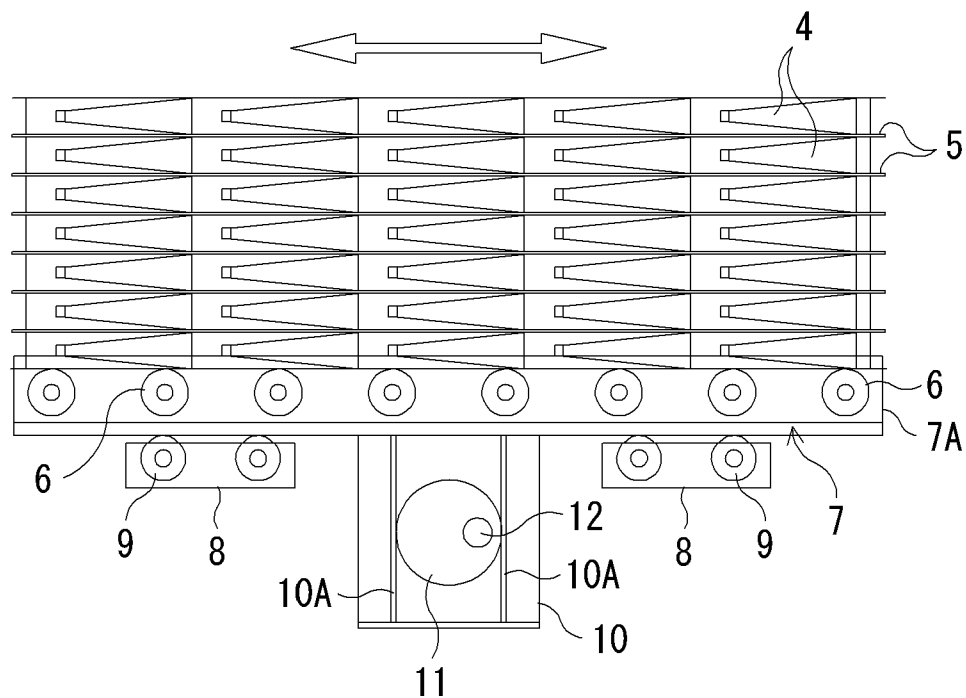
動源であり、該回転駆動源で駆動される回転駆動軸を軸封機構を介してレトルト釜壁面を回転自在に貫通させて、前記回転駆動軸をレトルト釜内部でカム機構に駆動連結し、前記カム機構により当該回転駆動軸の回転運動を往復運動に変換して前記可動台に伝達し、前記可動台を前記レトルト釜の前後方向又は左右方向に摺動させるようにしたことを特徴とする請求項6に記載のレトルト製品の殺菌装置。

- [8] 前記往復動駆動源は、前記可動台ごとにそれぞれ独立して設けられ、且つ前記レトルト釜の長手方向と直交方向に設けられた複数のシリンダ装置らによる直進往復駆動源であることを特徴とする請求項6に記載のレトルト製品の殺菌装置。
- [9] 前記往復駆動源は、摺動の周期と位相の少なくとも一方を、レトルト内の長手方向に並べた可動台間で異ならせて駆動するものであることを特徴とする請求項6～8の何れかに記載のレトルト製品の殺菌装置。
- [10] 前記カム機構が前記回転駆動源によって回転駆動される偏心カムと、前記可動台に取り付けられたカムフォロワから構成されていることを特徴とする請求項7に記載のレトルト製品の殺菌装置。
- [11] 前記往復駆動源は変速可能であり、レトルト処理中における前記可動台の摺動周波数を制御して、被殺菌物に応じて摺動パターンを変更できることを特徴とする請求項6～8の何れかに記載のレトルト製品の殺菌装置。

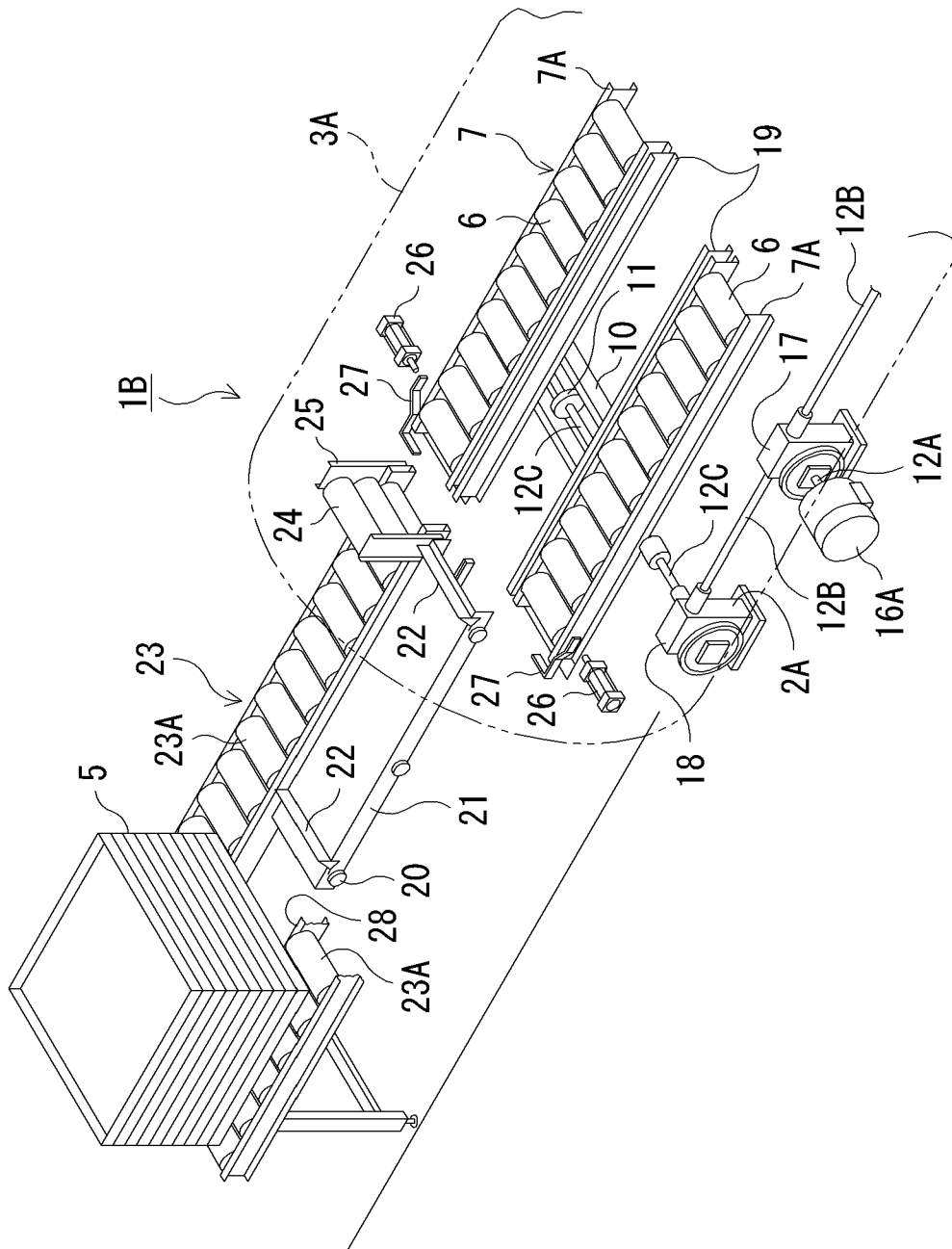
[図2]



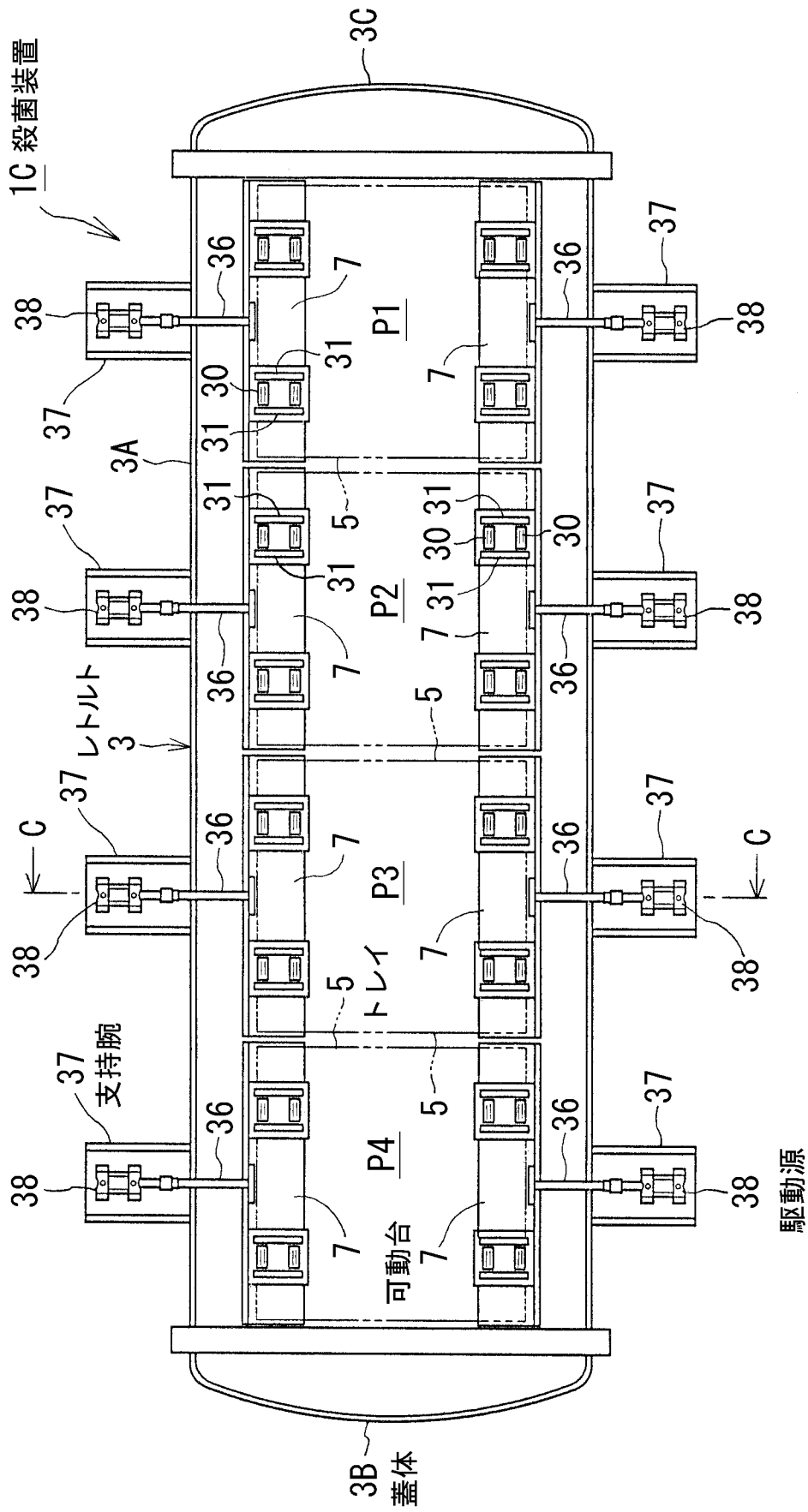
[図3]



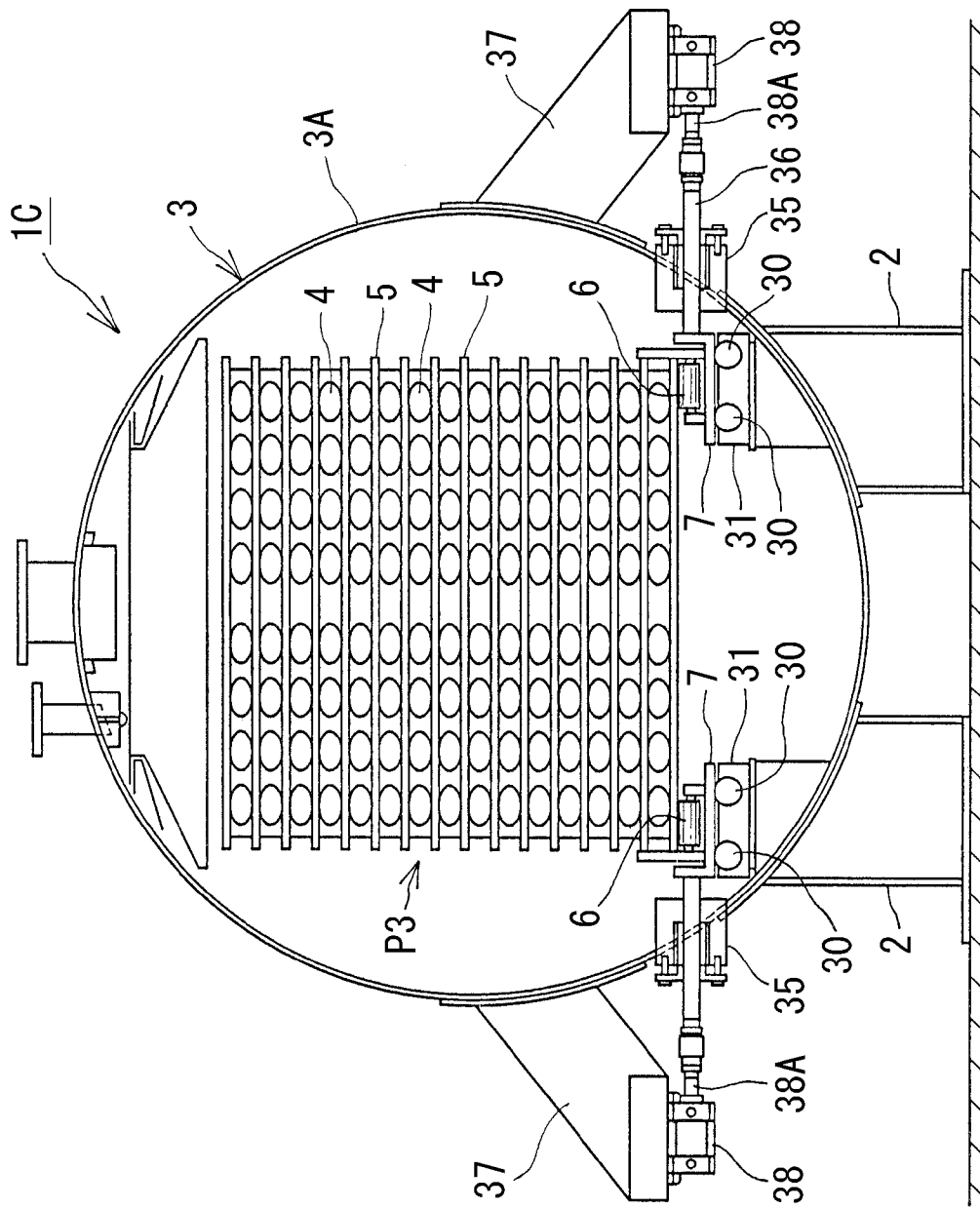
[図4]



[図5]

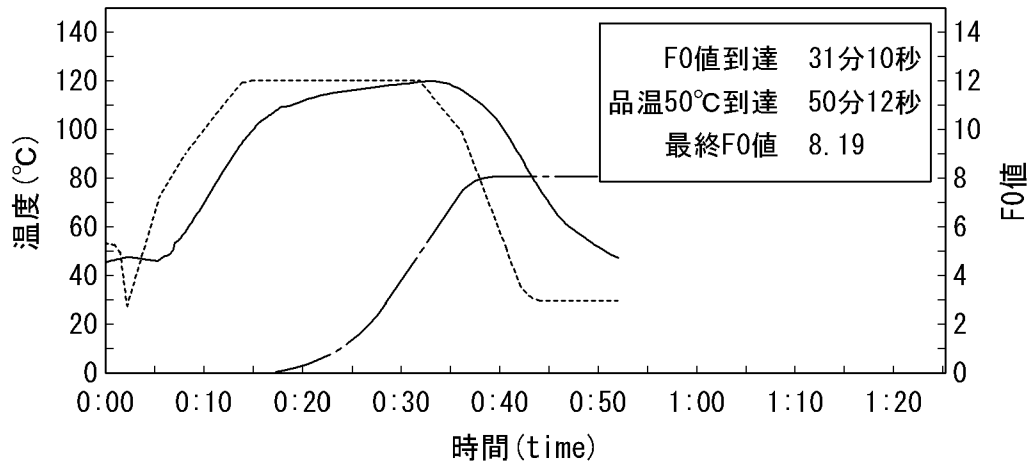


[図6]



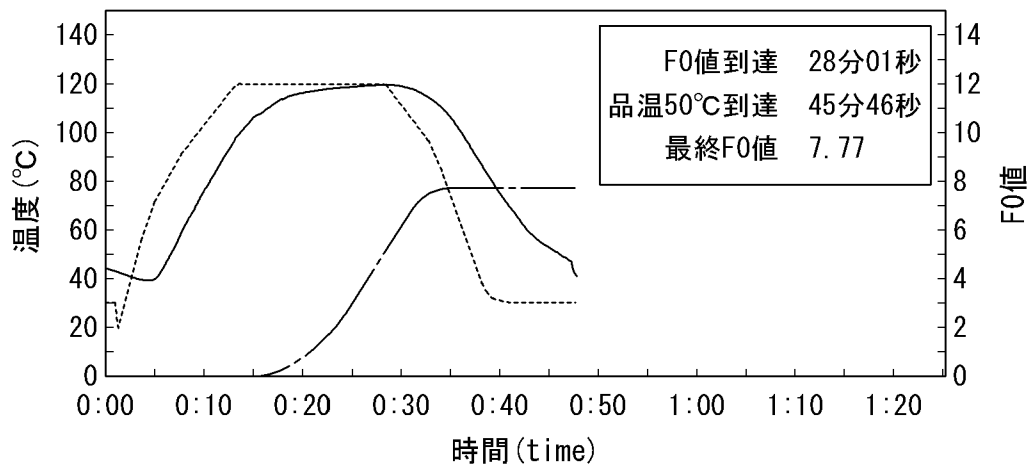
[図7]

- 測定製品:スープカレー 1Kg ■摺動条件:30Hz
 ■殺菌条件:殺菌温度/120°C カムアップ/12分 殺菌時間/F0値=5で歩進
 ——— 品温 - - - - - 雰囲気温度 - - - - - F0値



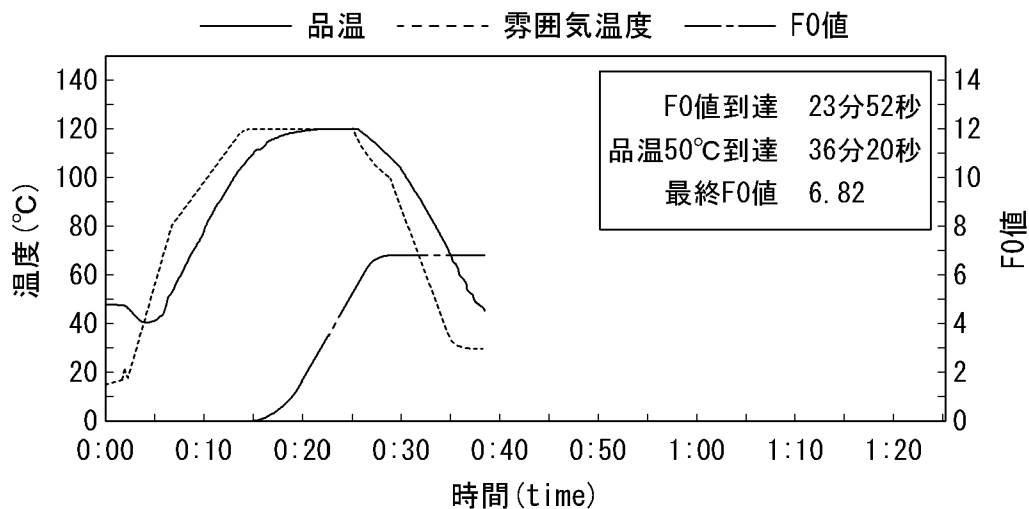
[図8]

- 測定製品:スープカレー 1Kg ■摺動条件:35Hz
 ■殺菌条件:殺菌温度/120°C カムアップ/12分 殺菌時間/F0値=5で歩進
 ——— 品温 - - - - - 雰囲気温度 - - - - - F0値



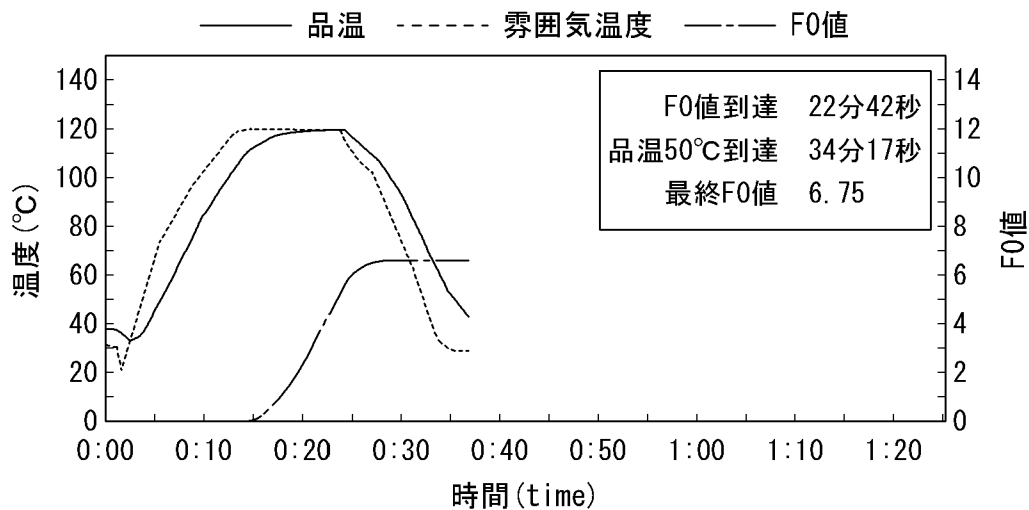
[図9]

- 測定製品:スープカレー 1Kg ■摺動条件:40Hz
 ■殺菌条件:殺菌温度/120°C カムアップ/12分 殺菌時間/F0値=5で歩進

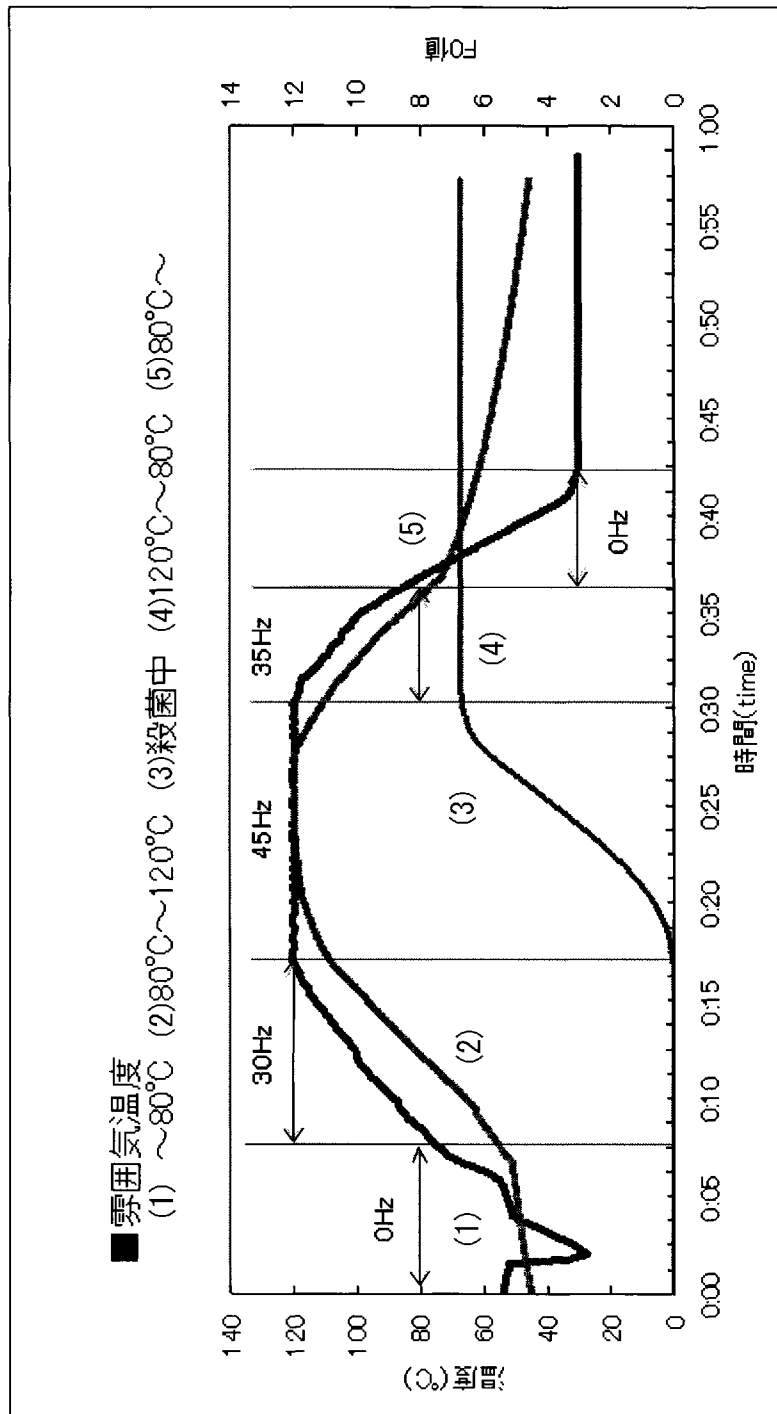


[図10]

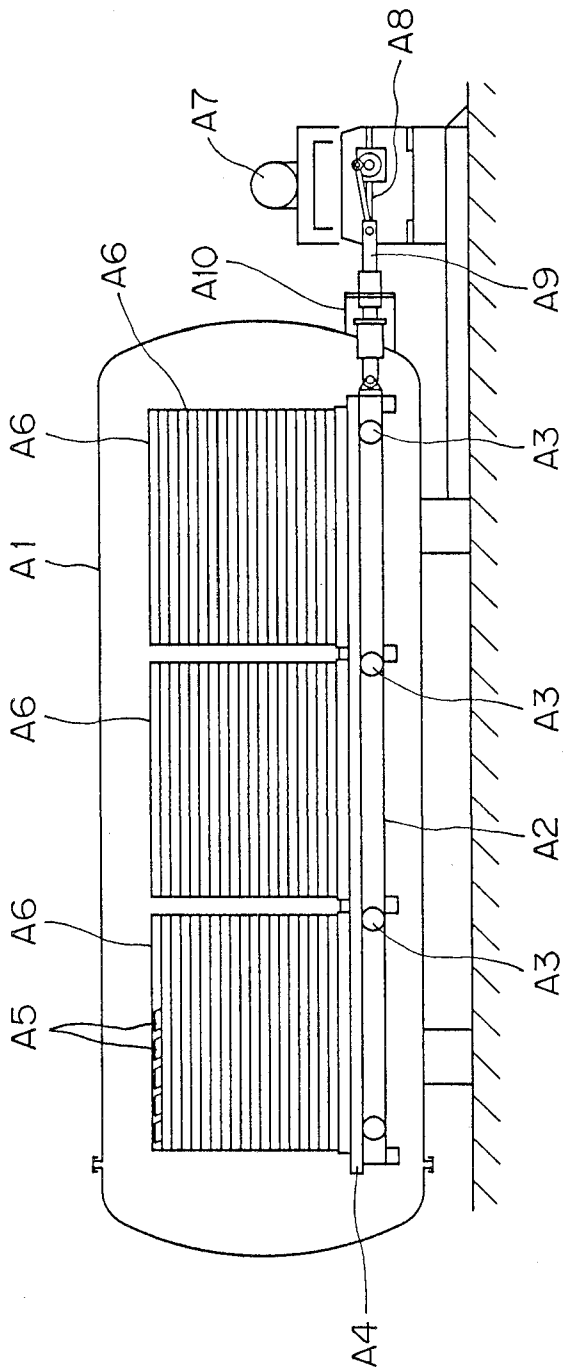
- 測定製品:スープカレー 1Kg ■摺動条件:45Hz
 ■殺菌条件:殺菌温度/120°C カムアップ/12分 殺菌時間/F0値=5で歩進



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/063717

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23L3/00(2006.01) i, A23L3/10(2006.01) i, A61L2/06(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)

A23L3/00, A23L3/10, A61L2/06

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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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	JP 2001-231521 A (Hisaka Works, Ltd.), 28 August, 2001 (28.08.01), (Family: none)	1
Y	JP 58-002666 B2 (Toyo Seikan Kaisha, Ltd.), 18 January, 1983 (18.01.83), (Family: none)	1

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
25 September, 2007 (25.09.07)

Date of mailing of the international search report
09 October, 2007 (09.10.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/063717

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The inventions as set forth in claims 1 - 5 are common only on a method as set forth in claim 1. Moreover, the inventions as set forth in claim 1 and claims 6 - 11 are common only as an invention relating to an apparatus designed especially for using the method as set forth in claim 1.

(continued to extra sheet)

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: 1

Remark on Protest
the

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee..
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/063717

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Document 1, as follows, describes "a sterilizing method for retorted products for heating and sterilizing the retorted products while rocking a rotating member carrying the retorted products in a sterilizing bath, wherein the driving force of a motor disposed in the upper portion of the outer circumference of the sterilizing bath is transmitted to the rotating member so that the rotating member is rocked rightward and leftward in the sterilizing bath for a preset period" ([0003], [0006] and Fig. 14).

Here, the "rotating member", the "upper portion of the outer circumference" and the "rocked rightward and leftward in the sterilizing bath" correspond to the "carriage", the "side portion of the outside" and "being reciprocally slid rightward and leftward of the retort", respectively. Therefore, the "method for retorted products, in which the carriage is reciprocally slid rightward and leftward of the retort for a preset period", as set forth in claim 1, does not make any contribution over the prior art, and cannot be said any special technical feature.

Hence, it has been clarified after the prior art was examined that the invention as set forth in claim 1 does not have any special technical feature. Therefore, it cannot be said that the inventions as set forth in claims 1 - 11 are not a group of inventions which are correlated to make a single general concept, but it is admitted that the claims of the invention set forth six inventions, as follows.

1. Claim 1

2. A portion of claims 2, 4 and a portion of claim 5: A method as set forth in claim 2. A method as set forth in claim 2, wherein at least one of the sliding period and phase of the carriage is made different between the carriages arranged in the longitudinal direction in the retort. A method as set forth in claim 2, wherein the sliding frequency of the carriage is controlled so that a sliding pattern can be changed in accordance with a sterilization target.

3. A portion of claims 3, 4 and a portion of claim 5: A method as set forth in claim 3. A method as set forth in claim 3, wherein at least one of the sliding period and phase of the carriage is made different between the carriages arranged in the longitudinal direction in the retort. A method as set forth in claim 3, wherein the sliding frequency of the carriage is controlled so that a sliding pattern can be changed in accordance with a sterilization target.

4. A portion of claim 4: A method as set forth in claim 1, wherein at least one of the sliding period and phase of the carriage is made different between the carriages arranged in the longitudinal direction in the retort.

5. A portion of claim 5: A method as set forth in claim 1, wherein the sliding frequency of the carriage is controlled so that a sliding pattern can be changed in accordance with a sterilization target.

6. Claims 6 - 11: An apparatus as set forth in claim 6, and an apparatus relating to the former.

Document 1: JP 2001-231521 A (Hisaka Works, Ltd.) 28 August, 2001 (28.08.01)

Here, International Searching Authority has recognized claim 1 as a main invention.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A23L3/00(2006.01)i, A23L3/10(2006.01)i, A61L2/06(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 (IPC)) Int.Cl. A23L3/00, A23L3/10, A61L2/06		
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 1971-2007年 日本国実用新案登録公報 1996-2007年 日本国登録実用新案公報 1994-2007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 請求の範囲の番号
X	JP 2001-231521 A (株式会社日阪製作所) 2001.08.28 (ファミリーなし)	1
Y	JP 58-002666 B2 (東洋製罐株式会社) 1983.01.18 (ファミリーなし)	1
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input 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 「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 25.09.2007	国際調査報告の発送日 09.10.2007	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) 植原 克典 電話番号 03-3581-1101 内線 3448	4B 3845

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、

2. 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

本願請求の範囲1～5に記載された発明は、請求の範囲1に記載された方法に関するものであることのみを共通事項としている。

また、請求の範囲1と請求の範囲6～11に記載された発明は、請求の範囲1に記載された方法を使用するために特に設計した装置に関する発明であることのみを共通事項としている。

下記文献1には、「殺菌槽内でレトルト製品を載せた回転体を揺動させつつ、レトルト製品の加熱殺菌処理を行うようにしたレトルト製品の殺菌方法において、殺菌槽の外周上部に設置したモータの駆動力を回転体に伝達し、回転体を殺菌槽の左右方向に予め設定された所定周期で揺動させるレトルト製品の殺菌方法」が記載されている（【0003】、【0006】、図14）。

（特別ページに続く。）

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

請求の範囲1

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付を伴う異議申立てがなかった。

(第 III 欄続き)

ここで、文献 1 に記載された「回転体」、「外周上部」及び「殺菌槽の左右方向に揺動」はそれぞれ、本願請求の範囲 1 に記載された「可動台」、「外方側部」及び「レトルト釜の左右方向に往復摺動」に相当する。したがって、請求の範囲 1 に記載された方法における、「可動台をレトルト釜の左右方向に予め設定された所定周期で往復摺動させるレトルト製品の殺菌方法」は先行技術に対する貢献をもたらすものではなく、特別な技術的特徴であるとはいえない。

したがって、請求の範囲 1 に記載された発明が特別な技術的特徴を有さないことが、先行技術を検討した後に明らかになったことより、請求の範囲 1 ～ 11 に記載された発明は、単一の一般的概念を形成するように連関している一群の発明であるとはいえず、本願の請求の範囲には下記の通り、6 個の発明が記載されているものと認められる。

1. 請求の範囲 1
2. 請求の範囲 2、4 の一部及び 5 の一部：請求の範囲 2 に記載された方法、請求の範囲 2 に記載された方法において可動台の摺動の周期と位相の少なくとも一方を、レトルト内の長手方向に並べた可動台間で異ならせた方法、及び、請求の範囲 2 に記載された方法において可動台の摺動周波数を制御して、被殺菌物に応じて摺動パターンを変更できるようにした方法
3. 請求の範囲 3、4 の一部及び 5 の一部：請求の範囲 3 に記載された方法、請求の範囲 3 に記載された方法において可動台の摺動の周期と位相の少なくとも一方を、レトルト内の長手方向に並べた可動台間で異ならせた方法、及び、請求の範囲 3 に記載された方法において可動台の摺動周波数を制御して、被殺菌物に応じて摺動パターンを変更できるようにした方法
4. 請求の範囲 4 の一部：請求の範囲 1 に記載された方法において可動台の摺動の周期と位相の少なくとも一方を、レトルト内の長手方向に並べた可動台間で異ならせた方法
5. 請求の範囲 5 の一部：請求の範囲 1 に記載された方法において可動台の摺動周波数を制御して、被殺菌物に応じて摺動パターンを変更できるようにした方法
6. 請求の範囲 6 ～ 11：請求の範囲 6 に記載された装置及びそれに関する装置

文献 1：JP 2001-231521 A (株式会社日阪製作所) 2001.08.28

なお、この国際調査機関は、請求の範囲 1 を主発明と認定した。