【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第１部門第２区分
【発行日】令和5年2月22日(2023.2.22)

【公開番号】特開2022-134481(P2022-134481A)
【公開日】令和4年9月15日(2022.9.15)
【年通号数】公開公報(特許)2022-171
【出願番号】特願2021-33620(P2021-33620)
【国際特許分類】
A47J 27/14(2006.01)
A23L 11/00(2021.01)
【ＦＩ】
Ａ４７Ｊ ２７/１４ Ｅ
Ａ２３Ｌ １１/００ ３０１Ａ

【手続補正書】
【提出日】令和5年2月14日(2023.2.14)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
上端が開口し対象物を攪拌羽根の回転駆動により撹拌する容器と、
前記容器の開口を開閉する開閉蓋と、
前記開閉蓋が閉じ状態である前記開閉蓋及び容器内の空間に配置され洗浄液を散布可能とする内部散布栓と、
前記容器内に収容された溜め洗い用の湯を前記開閉蓋の閉じ状態で前記撹拌羽根の回転駆動により撹拌して溜め洗いを行うと共に前記内部散布栓の洗浄液の散布で前記開閉蓋内を洗浄する制御部と、
を備えた、
製品製造装置。
【請求項２】
請求項１記載の製品製造装置であって、
前記容器は、加熱機構を備え、
前記加熱機構は、前記溜め洗い用の湯を加熱する、
製品製造装置。
【請求項３】
請求項１又は２記載の製品製造装置であって、
前記容器は、傾斜動作可能に起立支持された、
製品製造装置。
【請求項４】
請求項３記載の製品製造装置であって、
前記容器を傾斜動作させた状態で前記開閉蓋を開いた開口に向けて前記容器外の横方向から洗浄液を散布可能とする外部散布栓を備えた、
製品製造装置。
【請求項５】
請求項４記載の製品製造装置であって、
前記内部散布栓は、前記開閉蓋に支持され、

前記外部散布栓は、前記容器を支持するフレームに支持された、
製品製造装置。
【請求項６】
請求項４又は５記載の製品製造装置であって、
前記制御部は、前記内部散布栓の洗浄液の散布と前記外部散布栓の洗浄液の散布とを制御する、
製品製造装置。
【請求項７】
請求項６記載の製品製造装置であって、
前記制御部は、前記内部散布栓又は前記外部散布栓の洗浄液の散布を制御するときに前記攪拌羽根の回転駆動を制御する、
製品製造装置。
【請求項８】
請求項１～７の何れか1項記載の製品製造装置を洗浄するための洗浄プログラムであって、
前記容器内に収容された溜め洗い用の湯を前記開閉蓋の閉じ状態で前記攪拌羽根の回転駆動により撹拌して溜め洗いを行う機能及び前記内部散布栓の洗浄液の散布で前記開閉蓋内を洗浄する機能、
をコンピューターに実行させる、
洗浄プログラム。
【請求項９】
請求項４～７の何れか1項記載の製品製造装置を洗浄するための洗浄プログラムであって、
前記容器を傾斜動作させて前記外部散布栓の洗浄液の散布を制御する機能をコンピューターに実行させる、
洗浄プログラム。
【請求項１０】
請求項９記載の洗浄プログラムであって、
前記内部散布栓又は前記外部散布栓の洗浄液の散布を制御するときに前記攪拌羽根の回転駆動を制御する機能をコンピューターに実行させる、
洗浄プログラム。
【請求項１１】
上端が開口し対象物を攪拌羽根の回転駆動により撹拌する容器と、
前記容器の開口を開閉する開閉蓋と、
前記開閉蓋が閉じ状態である前記開閉蓋及び容器内の空間に配置され洗浄液を散布可能とする内部散布栓と、
を備えた製品製造装置を洗浄するための洗浄方法であって、
前記容器内に収容された溜め洗い用の湯を前記開閉蓋の閉じ状態で前記攪拌羽根の回転駆動により撹拌して溜め洗いを行うステップ及び前記内部散布栓の洗浄液の散布で前記開閉蓋内を洗浄するステップを備えた、
洗浄方法。
【請求項１２】
請求項１１記載の製品製造装置を洗浄するための洗浄方法であって、
前記容器を傾斜動作させた状態で前記開閉蓋を開いた開口に向けて前記容器外の横方向から洗浄液を散布可能とする外部散布栓を備え、
前記容器を傾斜動作させて前記外部散布栓の洗浄液の散布を行うステップを備えた、
洗浄方法。
【請求項１３】
請求項１２記載の洗浄方法であって、
前記内部散布栓又は前記外部散布栓の散布を行うときに前記攪拌羽根の回転駆動を行う

ステップを備えた、
洗浄方法。
【請求項１４】
請求項１又は２記載の製品製造装置であって、
前記容器は、底部排出口に渋切り排出兼用バルブを備えて起立支持された、
製品製造装置。
【請求項１５】
請求項１４記載の製品製造装置であって、
前記内部散布栓は、前記開閉蓋に支持された、
製品製造装置。
【請求項１６】
請求項１４又は１５記載の製品製造装置であって、
前記制御部は、前記内部散布栓の洗浄液の散布と前記渋切り排出兼用バルブとを制御する、
製品製造装置。
【請求項１７】
請求項１６記載の製品製造装置であって、
前記制御部は、前記内部散布栓の洗浄液の散布を制御するときに前記攪拌羽根の回転駆動を制御する、
製品製造装置。
【請求項１８】
請求項１４～１７の何れか1項記載の製品製造装置を洗浄するための洗浄プログラムであって、
前記容器内に収容された溜め洗い用の湯を前記開閉蓋の閉じ状態で前記攪拌羽根の回転駆動により撹拌して溜め洗いを行う機能及び前記内部散布栓の洗浄液の散布で前記開閉蓋内を洗浄する機能と、
前記渋切り排出兼用バルブを切り替え制御する機能と、
をコンピューターに実行させる、
洗浄プログラム。
【請求項１９】
請求項１８記載の洗浄プログラムであって、
前記内部散布栓の洗浄液の散布を制御するときに前記攪拌羽根の回転駆動を制御する機能をコンピューターに実行させる、
洗浄プログラム。
【請求項２０】
請求項１４～１７の何れか1項記載の製品製造装置を洗浄するための洗浄方法であって、
前記容器内に収容された溜め洗い用の湯を前記開閉蓋の閉じ状態で前記攪拌羽根の回転駆動により撹拌して溜め洗いを行うステップ及び前記内部散布栓の洗浄液の散布で前記開閉蓋内を洗浄するステップと、
前記渋切り排出兼用バルブを切り替えるステップと、
を備えた、
洗浄方法。
【請求項２１】
請求項２０記載の洗浄方法であって、
前記内部散布栓の散布を制御するときに前記攪拌羽根の回転駆動を行うステップを備えた、
洗浄方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、粘性のある物質を製造する製品製造装置、洗浄プログラム、及び洗浄方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、粘性のある物質を製造する製品製造装置として、例えば特許文献１に記載のあんの製造装置がある。このあん製造装置は、１つの煮練り兼用釜の釜本体内に小豆を入れたままで、前炊き、煮上げ、煮詰め練り上げの工程を行うものである。
【０００３】
かかるあん製造装置における製造のバッチ間では、煮練り兼用釜内を次バッチの製造に影響が無い程度に清掃する必要がある。この清掃は、練り製品の残存物の除去という困難を伴うものであり、且つ作業者が人手により行っていたため、作業性及び清掃の完成度にもばらつきがあった。
【０００４】
これに対し、非特許文献１としてＣＩＰ洗浄システムが開示されている。このシステムは、生産用タンク内を自動洗浄するものである。この自動洗浄は、低圧温水による粗洗浄、高圧温水による洗剤洗浄、低圧温水によるすすぎ洗浄、リンスなどの工程を含んでいる。かかるシステムにより生産用タンク内を自動洗浄することができる。
【０００５】
しかし、このようなＣＩＰ洗浄システムをあん製造装置のバッチ間洗浄に適用しても釜本体内で練り上げられるあんは、各部に付着して少し乾く場所もあり、ノズルからの温水等の散布のみでは付着したあんの除去に困難を伴うという問題があった。
【０００６】
かかる問題は、あん製造装置に限らず、粘性のある対象物一般のバッチ製造における容器一般についても同様に起こり得るものである。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００７】
【特許文献１】特許第３４４５８０８号公報
【非特許文献】
【０００８】
【非特許文献１】https://www.kit-coltd.co.jp/product/cipcleaning.html
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００９】
解決しようとする問題点は、容器内のノズルからの温水等の散布のみでは粘性を有する対象物の除去には困難を伴う点である。
【課題を解決するための手段】
【００１０】
この発明は、粘性のある物質を製造するに際し、バッチ間の洗浄性能を向上させることを可能にするため、以下の手段とした。
【００１１】
本発明の製品製造装置は、上端が開口し対象物を攪拌羽根の回転駆動により攪拌する容器と、前記容器の開口を開閉する開閉蓋と、前記開閉蓋が閉じ状態である前記開閉蓋及び容器内の空間に配置され洗浄液を散布可能とする内部散布栓と、前記容器内に収容された

溜め洗い用の湯を前記開閉蓋の閉状態で前記撹拌羽根の回転駆動により撹拌して溜め洗いを行うと共に前記内部散布栓の洗浄液の散布で前記開閉蓋及び容器内を洗浄する制御部とを備えた。

【００１２】

本発明の洗浄プログラムは、前記容器内に収容された溜め洗い用の湯を前記開閉蓋の閉じ状態で前記撹拌羽根の回転駆動により撹拌して溜め洗いを行う機能及び前記内部散布栓の洗浄液の散布で前記開閉蓋内を洗浄する機能をコンピューターに実行させる。

【００１３】

本発明の洗浄方法は、上端が開口し対象物を攪拌羽根の回転駆動により撹拌する容器と、前記容器の開口を開閉する開閉蓋と、前記開閉蓋が閉じ状態である前記開閉蓋及び容器内の空間に配置され洗浄液を散布可能とする内部散布栓とを備えた製品製造装置を洗浄するための洗浄方法であって、前記容器内に収容された溜め洗い用の湯を前記開閉蓋の閉じ状態で前記撹拌羽根の回転駆動により撹拌して溜め洗いを行うステップ及び前記内部散布栓の洗浄液の散布で前記開閉蓋内を洗浄するステップとを備えた。

【発明の効果】

【００１４】

本発明の製品製造装置は、上端の開口を開閉蓋で閉じ、容器内で対象物を攪拌羽根の回転駆動により撹拌することができる。撹拌した対象物を取り出した後に開閉蓋を閉じ、内部散布栓を稼働させると洗浄液は開閉蓋及び容器内の空間で散布され、開閉蓋内を洗浄することができる。

【００１５】

また、容器内に収容された溜め洗い用の湯を開閉蓋の閉じ状態で撹拌羽根の回転駆動により撹拌して溜め洗いを行うと共に、湯の蒸発により開閉蓋内で少し乾いた対象物に蒸気を付着させて膨潤させ、対象物を取り易くして洗浄することができる。

【００１６】

このため、内部散布栓の洗浄液の散布で開閉蓋内を洗浄するとき膨潤した対象物を容易に除去することができる。

【００１７】

本発明の洗浄プログラムは、コンピューターの機能の実行により、前記内部散布栓の洗浄液の散布を制御することができる。また、湯の蒸発により開閉蓋内で少し乾いた対象物に蒸気を付着させることができる。

【００１８】

したがって、内部散布栓が散布する洗浄液により開閉蓋内を洗浄することができる。また、湯の蒸発により開閉蓋内で少し乾いた対象物に蒸気を付着させ、対象物を取り易くして洗浄することができる。

【００１９】

本発明の洗浄方法は、前記内部散布栓の洗浄液の散布を行うことができる。また、湯の蒸発により開閉蓋内で少し乾いた対象物に蒸気を付着させることができる。

【００２０】

したがって、内部散布栓が散布する洗浄液により開閉蓋内を洗浄することができる。また、湯の蒸発により開閉蓋内で少し乾いた対象物に蒸気を付着させ、対象物を取り易くして洗浄することができる。

【図面の簡単な説明】

【００２１】

【図１】図１は、実施例１に係るあん製造装置の正面図である。

【図２】図２は、実施例1に係るあん製造装置の平面図である。

【図３】図３は、実施例１に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の正面から見た一部省略の概略断面図である。

【図４】図４は、実施例1に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視した一部省略の概略側面図である。

【図５】図５は、実施例1に係るあん製造装置の洗浄プログラムのフローチャートである。
【図６】図６は、実施例1に係るあん製造装置の洗浄プログラムの図５に続くフローチャートである。
【図７】図７は、実施例1に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し内部散布栓による散布状況を示す一部省略の概略側面図である。
【図８】図８は、実施例１に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し攪拌羽根の攪拌による溜め洗いの洗浄状況を示す一部省略の概略側面図である。
【図９】図９は、実施例１に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し溜め洗い洗浄後の湯の排出状況を示す一部省略の概略側面図である。
【図１０】図１０は、実施例１に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し外部散布栓による散布状況を示す一部省略の概略側面図である。
【図１１】図１１は、実施例１に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し内部散布栓によるすすぎ状況を示す一部省略の概略側面図である。
【図１２】図１２は、実施例１に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視しすすぎ洗浄後の湯の排出状況を示す一部省略の概略側面図である。
【図１３】図１３は、実施例１に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し外部散布栓による洗浄状況を示す一部省略の概略側面図である。
【図１４】図１４は、実施例１の変形例に係る内部散布栓の散布状況を示す一部省略の概略断面図である。
【図１５】図１５は、実施例１の他の変形例に係る内部散布栓の散布状況を示す一部省略の概略断面図である。
【図１６】図１６は、実施例２に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の正面から見た一部省略の概略断面図である。
【図１７】図１７は、実施例２に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の側面から見た一部省略の概略断面図である。
【図１８】図１８は、実施例２に係るあん製造装置の洗浄プログラムのフローチャートである。
【図１９】図１９は、実施例２に係るあん製造装置の洗浄プログラムの図１８に続くフローチャートである。
【図２０】図２０は、実施例２に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し内部散布栓による散布状況を示す一部省略の概略側面図である。
【図２１】図２１は、実施例２に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し攪拌羽根の攪拌による溜め洗いの洗浄状況を示す一部省略の概略側面図である。
【図２２】図２２は、実施例２に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し溜め洗い洗浄後の湯の排出状況を示す一部省略の概略側面図である。
【図２３】図２３は、実施例２に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し内部散布栓による洗浄状況及び洗浄による湯の排出状況を示す一部省略の概略側面図である。
【図２４】図２４は、実施例２に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し内部散布栓によるすすぎ状況を示す一部省略の概略側面図である。
【図２５】図２５は、実施例２に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し攪拌状況及びすすぎ洗浄の湯の排出状況を示す一部省略の概略側面図である。
【図２６】図２６は、実施例２に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し内部散布栓による洗浄及び洗浄による湯の排出状況を示す一部省略の概略側面図である。
【発明を実施するための形態】
【００２２】
本発明は、粘性のある物質を製造するに際し、バッチ間の洗浄性能を向上させることを可能にするという目的を以下のように実現した。
【００２３】
本発明の製品製造装置は、上端が開口し対象物を攪拌羽根の回転駆動により撹拌する容

器と、前記容器の開口を開閉する開閉蓋と、前記開閉蓋が閉じ状態である前記開閉蓋及び容器内の空間に配置され洗浄液を散布可能とする内部散布栓と、前記容器内に収容された溜め洗い用の湯を前記開閉蓋の閉状態で前記撹拌羽根の回転駆動により撹拌して溜め洗いを行うと共に前記内部散布栓の洗浄液の散布で前記開閉蓋内を洗浄する制御部とを備えたことで実現した。

【００２４】

前記製品製造装置は、あん製造装置の他、粘性のある対象物を製造する装置一般として実現できる。

【００２５】

前記内部散布栓が散布可能とする範囲は、例えば容器内の上下方向３６０°、横方向３６０°である。但し、上下方向の範囲は、開閉蓋内面を含む範囲で種々選択して実現できる。

【００２６】

前記内部散布栓による散布は、スプレーノズルのスリットから上下方向に面状に散布し、このスプレーノズルを水平方向に３６０°回転させることで実現できる。また、この散布は、複数の孔から洗浄液を噴霧等するスプレー栓を回転させることでも実現できる。但し内部散布栓は、多数の孔から洗浄液を散布するシャワー栓でも実現できる。シャワー栓からの散布は、シャワー状であるが、シャワー状の散布にマイクロバブルを含んでも実現できる。

【００２７】

前記容器内に収容された溜め洗い用の湯は、結果として容器内に収容されればよく、当初から十分蒸発を伴う温度の湯を収容し、或いは適度な温度の湯又は水を収容してから加熱により十分蒸発を伴う湯としてもよい。

【００２８】

前記撹拌羽根の回転駆動による溜め洗いと前記内部散布栓の洗浄液の散布による洗浄とは、順に行われるが、同時に行うことでも実現できる。

【００２９】

前記制御部は、コンピューターなどに限らず、撹拌羽根の回転駆動をＯＮ、ＯＦＦ制御可能とする手動のスイッチ、内部散布栓の洗浄液の散布をＯＮ、ＯＦＦ制御可能とする手動のスイッチ等を含む。

【００３０】

前記容器は、加熱機構を備え、前記加熱機構は、前記溜め洗い用の湯を加熱することでも実現できる。

【００３１】

前記容器を傾斜動作させた状態で前記開閉蓋を開いた開口に向けて前記容器外の横方向から洗浄液を散布可能とする外部散布栓を備えても実現できる。

【００３２】

前記外部散布栓は、例えば単一の孔から洗浄液を噴霧等するスプレー栓で実現できる。但し内部散布栓は、多数の孔から洗浄液を散布するシャワー栓でも実現できる。シャワー栓からの散布は、シャワー状であるが、シャワー状の散布にマイクロバブルを含んでも実現できる。

【００３３】

前記内部散布栓は、前記開閉蓋に支持され、前記外部散布栓は、前記容器を支持するフレームに支持されても実現できる。

【００３４】

前記内部散布栓の洗浄液の散布と前記外部散布栓の洗浄液の散布とを制御する制御部を備えても実現できる。

【００３５】

前記制御部は、前記内部散布栓又は前記外部散布栓の散布を制御するときに前記攪拌羽根の回転駆動を制御するようにも実現できる。

【００３６】
本発明の製品製造装置を洗浄するための洗浄プログラムは、前記容器内に収容された溜め洗い用の湯を前記開閉蓋の閉じ状態で前記撹拌羽根の回転駆動により撹拌して溜め洗いを行う機能及び前記内部散布栓の洗浄液の散布で前記開閉蓋内を洗浄する機能とをコンピューターに実行させることで実現できる。
【００３７】
前記容器を傾斜動作させて前記外部散布栓の洗浄液の散布を制御する機能をコンピューターに実行させることでも実現できる。
【００３８】
前記内部散布栓又は前記外部散布栓の散布を制御するときに前記攪拌羽根の回転駆動を制御する機能をコンピューターに実行させることを備えても実現できる。
【００３９】
本発明の洗浄方法は、前記容器内に収容された溜め洗い用の湯を前記開閉蓋の閉じ状態で前記撹拌羽根の回転駆動により撹拌して溜め洗いを行うステップ及び前記内部散布栓の洗浄液の散布で前記開閉蓋内を洗浄するステップとを備えて実現できる。
【００４０】
前記容器を傾斜動作させて前記外部散布栓の洗浄液の散布を行うステップを備えても実現できる。
【００４１】
前記内部散布栓又は前記外部散布栓の散布を制御するときに前記攪拌羽根の回転駆動を行うステップを備えても実現できる。
【００４２】
本発明の製品製造装置は、前記容器の底部排出口に渋切り排出兼用バルブを備え、かかる容器が起立支持されても実現できる。この形態は、容器を傾斜させずに起立支持としたまま渋切りと対象物の排出とを渋切り排出兼用バルブの切り替えにより行わせる。外部散布栓は備えない。かかる形態においても、前記内部散布栓を、前記開閉蓋に支持させて実現できる。
【００４３】
かかる製品製造装置であって、前記制御部は、前記内部散布栓の洗浄液の散布と前記渋切り排出兼用バルブとを制御することで実現できる。前記制御部は、前記内部散布栓の洗浄液の散布を制御するときに前記攪拌羽根の回転駆動を制御するようにして実現することもできる。
【００４４】
前記製品製造装置を洗浄するための洗浄プログラムであって、前記容器内に収容された溜め洗い用の湯を前記開閉蓋の閉じ状態で前記撹拌羽根の回転駆動により撹拌して溜め洗いを行う機能及び前記内部散布栓の洗浄液の散布で前記開閉蓋内を洗浄する機能と、前記渋切り排出兼用バルブを切り替え制御する機能とをコンピューターに実行させることで実現できる。
【００４５】
かかる洗浄プログラムであって、前記内部散布栓の洗浄液の散布を制御するときに前記攪拌羽根の回転駆動を制御する機能をコンピューターに実行させることで実現できる。
【００４６】
前記製品製造装置を洗浄するための洗浄方法であって、前記容器内に収容された溜め洗い用の湯を前記開閉蓋の閉じ状態で前記撹拌羽根の回転駆動により撹拌して溜め洗いを行うステップ及び前記内部散布栓の洗浄液の散布で前記開閉蓋内を洗浄するステップと、前記渋切り排出兼用バルブを切り替えるステップとを備えて実現できる。
【００４７】
かかる洗浄方法であって、前記内部散布栓の散布を制御するときに前記攪拌羽根の回転駆動を行うステップを備えても実現できる。
【実施例１】

【００４８】
図１は、実施例１に係るあん製造装置の正面図である。図２は、実施例１に係るあん製造装置の平面図である。図３は、実施例１に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の正面から見た一部省略の概略断面図である。図４は、実施例１に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視した一部省略の概略側面図である。
【００４９】
図１～図４のように、製品製造装置の一例であるあん製造装置１は、煮練り兼用釜３と、対象物の一例であるあんを製造するために回転駆動される攪拌羽根５とを備えている。
【００５０】
前記煮練り兼用釜３は、開閉蓋としての釜蓋７を備えている。また、あん製造装置１は、内部散布栓９と外部散布栓１１とを備えている。さらに、あん製造装置１は、制御部である制御ボックス１３を備え、バッチ間で自動洗浄するように構成されている。
【００５１】
前記煮練り兼用釜３は、上面が開口した容器としての釜本体１５に下部外周を包囲するジャケット１７を備えている。釜本体１５の下方には、釜本体１５を支持するフレームの接地されたベース１９が備えられている。正面から見てベース１９の一側部には支柱２１が固定され、他側部には前記制御ボックス１３が支持されている。
【００５２】
前記制御ボックス１３及び支柱２１間には、釜傾動機構２３の水平な筒状の軸２５ａ、２５ｂによって釜本体１５が前傾、後傾動作が可能に起立支持されている。釜本体１５の上端は、開口２７となっている。
【００５３】
前記釜傾動機構２３は、制御ボックス１３側の軸２５ｂが図示省略した釜用電動機に連結されている。この釜用電動機の正，逆回転によって、釜本体１５がジャケット１７と共に図４右方向の正面側下がりの前傾、図４の左方向の背面側下がりの後傾、および図１～図３の垂直な起立の３位置で停止することが可能となっている。
【００５４】
前記煮練り兼用釜３は、前記ジャケット１７を含む加熱機構２９を備えている。ジャケット１７は、釜本体１５の下部外周面を覆う上段ジャケット３１と、釜本体１５の下端部下面を覆う下段ジャケット３３とを備えている。これら上段ジャケット３１及び下段ジャケット３３に囲まれた内部に独立して各蒸気室が区画されている。これらの蒸気室は、蒸気圧の調節機構３５を介してフレキシブルホースに接続され、このホースが蒸気供給源に接続されている。調節機構３５は、配管及び調整弁等で構成されている。
【００５５】
前記煮練り兼用釜３の攪拌羽根５は、あん製造のために回転駆動されるものである。攪拌羽根５は、円弧状の攪拌アーム３７に取り付けられている。攪拌アーム３７は、撹拌軸３９に支持されている。撹拌軸３９は、釜本体１５の筒状の胴部の下端で球状の底部の上部に横断して設けられている。撹拌軸３９は、制御ボックス１９内の攪拌用電動機（図示省略）に連動構成されている。攪拌用電動機の駆動によって攪拌羽根５が攪拌アーム３７と共に撹拌軸３９の軸心周りに旋回し、攪拌用電動機の停止によって、攪拌羽根５が攪拌アーム３７と共に攪拌軸３９上方の退避位置で停止するように制御される。
【００５６】
前記釜本体１５の開口２７には、対象物、例えば小豆を前炊きした湯を釜本体１５の後傾状態で渋切り排出するための多孔板（図示せず。）が着脱自在に取り付けられる。この多孔板は、煮練り兼用釜３の洗浄時は取り外される。釜本体１５の前傾で前記開口２７から前記釜本体１５内のあんを取り出し可能にする。
【００５７】
前記釜蓋７は、制御ボックス１３側へ延びる釜開閉アーム４１の先端部に支持されている。蓋開閉アーム４１の基端部は、制御ボックス箱１３上の回動軸４３に結合支持されている。回動軸４３が蓋開閉機構４５に連結され、蓋開閉機構４５の蓋用電動機の正，逆回

転によって釜蓋７が釜本体１５の開口２７を開閉するように構成されている。

【００５８】

前記内部散布栓９は、煮練り兼用釜３の釜本体１５及び釜蓋７内の空間で上部側に配置されている。この内部散布栓９は、本実施例において釜蓋７の内面に支持され、内面から下方に突出している。この内部散布栓９の支持位置は、内部散布栓９により煮練り兼用釜３の内面を洗浄するに適した位置として設定される。内部散布栓９のノズル部は、開口２７内へ若干突出するように配置されている。但し、洗浄形態によっては内部散布栓９のノズル部の位置を開口２７よりも上方の釜蓋７内に配置することも可能である。

【００５９】

前記内部散布栓９は、例えばスプレーイングシステムス社（米国）製のスプレーノズルである例えばＲＶ－３１６ＳＳ１５で構成されている。このスプレーノズルは、噴射圧により回転しながら上下前後左右に洗浄液を散布可能とする。つまり、内部散布栓９のノズルのスリットから面状に上下方向１８０°の範囲に散布され、且つノズルが水平方向に３６０°の範囲を回転する。かかる散布状況により釜蓋７内面から釜本体１５内面全体に渡って洗浄液が散布されることになる。なお、内部散布栓９の散布範囲の変形例は、図１４，図１５により後述する。

【００６０】

前記内部散布栓９は、給水給湯管４７に接続されている。給水給湯管４７は、回動軸４３に回動可能に嵌合したジのョイント４５を介して給水給湯源（図示省略）に接続されている。なお、本実施例では洗浄液として湯を使用する。但し、湯以外のものを洗浄液として用いることもできる。湯以外の洗浄液を用いるときは、洗浄液を湯の供給源とは別の供給源とし、バルブで切り換える構成にすることで実現できる。

【００６１】

前記内部散布栓９による散布に基づいて前記釜本体１５内に収容された溜め洗い用の湯を前記撹拌羽根５の回転駆動により撹拌して溜め洗いを行うと共に、前記内部散布栓９の湯の散布で前記釜本体１５及び釜蓋７内の上部を洗浄することができる。

【００６２】

前記煮練り兼用釜３は、加熱機構２９のジャケット１７に加熱蒸気を供給して前記溜め洗い用の湯を加熱することができる。

【００６３】

前記外部散布栓１１は、前記釜本体１５を傾斜動作、本実施例では後傾動作させた状態で前記釜蓋７を開いた開口２７に向けて前記釜本体１５外の横方向から洗浄液として湯を散布可能とするものである。

【００６４】

前記外部散布栓１１は、例えばスプレー栓で構成されている。外部散布栓１１は、後傾状態の釜本体１５の開口２７から湯を散布して前炊きし、渋切りした後の小豆を洗浄させることにも使用できる。

【００６５】

前記外部散布栓１１は、３個連設されている。３個の外部散布栓１１は、後傾した釜本体１５の開口２７に向けられている。外部散布栓１１は、釜本体１５内を洗浄できるものであれば単一にすることもできる。

【００６６】

前記外部散布栓１１は、前記攪拌軸３９を含めて例えば４５°の範囲等で攪拌羽根５等に十分に散布できるようにする。外部散布栓１１には、制御ボックス１９によるバルブ制御で約６０℃以上の湯が洗浄液としてポンプにより圧送されるようになっている。

【００６７】

前記外部散布栓１１は、前記釜本体１５を支持するフレームに取り付けられている。本実施例１において前記フレームは、前記後傾した釜本体１５の通水域から渋切り排出した湯を受ける受け部４９を備え、前記外部散布栓１１の取り付けは、前記受け部４９の上部位置としている。受け部４９は、横断面が凹形状となっており、釜本体１５が後傾して渋

切する熱湯を受けて下方から排出する。この受け部４９の上部は、後傾した釜本体１５の開口２７に対し外部散布栓１１を外部から配向するのに適している。このため、フレーム側に外部散布栓１１を適切に支持するための特別な支持部材を省略することができる。外部散布栓１１と釜本体１５の回転中心までの距離は本実施例において７４０ｍｍに設定されている。この距離は、釜本体１５が円形でない場合を含めて釜本体１５の前後(奥行き)方向の寸法の１～１．５倍程度として設定されている。

【００６８】

前記３個の外部散布栓１１は、給水給湯管５１に取り付けられている。給水給湯管５１は、受け部４９の上部に沿って配管されている。給水給湯管５１は、給水給湯源（図示省略）に接続されている。

【００６９】

前記制御ボックス１３は、前記内部散布栓９又は前記外部散布栓１１の散布を制御するときに前記攪拌羽根５の回転駆動を制御するようになっている。制御ボックス１３は、あん練り工程等において撹拌羽根５の駆動制御を行う。制御ボックス１３は、その他、各種のバルブ等、あん製造装置１全体を制御する。

【００７０】

あんの製造に際しては、煮練り兼用釜３上部の釜蓋を開き、あん用の豆である小豆３０Ｋｇを適宜の手段で釜本体１５内に投入し、投入完了後に釜蓋７を閉じ、豆煮工程を開始する。

【００７１】

続いて、渋切り工程、本炊き工程、密漬け工程などを経て、撹拌羽根５の回転駆動によるあん練り工程を行わせる。あん練り工程後、撹拌羽根５が停止され、釜蓋７が開いた状態で釜本体１５が前傾され、製品としてのあんが容器等に取り出される。かかるあんの製造工程を１バッチとして連続的にあんの製造が行われ、バッチ間において釜本体１５の洗浄が行われる。

【００７２】

図５は、実施例1に係るあん製造装置の自動洗浄プログラムのフローチャートである。図６は、実施例1に係るあん製造装置の自動洗浄プログラムの図５に続くフローチャートである。

【００７３】

前記バッチ間における釜本体１５の自動洗浄では、前記開口２７の多孔板が取り外されている。

【００７４】

前記制御ボックス１３の自動洗浄ボタンがＯＮ操作されると制御ボックス１３による自動洗浄フローが実行される。

【００７５】

ステップＳ１では、「重量表示バッチゼロ」が実行され、制御ボックス１３のディスプレイに釜本体１内の内容物重量がゼロであることが表示され、ステップＳ２へ移行する。

【００７６】

ステップＳ２～Ｓ４により煮練り兼用釜３の起立支持状態で前記内部散布栓９の湯の散布を制御する機能を実行する。また、内部散布栓９の散布を制御するときに攪拌羽根５の回転駆動を制御する機能を実行する。洗浄方法としては、煮練り兼用釜３の起立支持状態で前記内部散布栓９の湯の散布を行うステップとなる。また、洗浄方法として内部散布栓９の散布を制御するときに攪拌羽根５の回転駆動を行うステップとなる。

【００７７】

ステップＳ２では、「給水（湯）開始撹拌ＯＮ」が実行される。このステップでは、閉じられた釜蓋７の内部散布栓９から釜本体１５内部に湯が散布されると共に撹拌軸３９が回転駆動され、撹拌羽根５が旋回するように制御され、ステップ３へ移行する。内部散布栓９の湯の散布は、１１０ｋｇ給湯（水圧：：約０．１ＭＰａ、流量：約４３Ｌ／ｍｉｎ、回転数：約６０ｒｐｍ）とした。性能上５０ｋｇ程度給湯すると温度が下がり始め、１

１０ｋｇ給湯すると約５５℃前後になる。
【００７８】
ステップＳ３では、「洗浄水質量」が実行される。このステップでは、釜本体１５内に散布された湯の質量が検出され、ステップＳ４へ移行する。湯の質量つまり洗浄水質量は、洗浄時に溜める水（湯）量であり、例えば１１０ｋｇとした。この質量は、煮練り兼用釜３内容積の４０～８０％としている。なお、この質量の範囲以外の質量を設定することもできる。質量の検出は、ベース１９の脚部に取り付けられたロードセルの検出値の読取による。この読み取りによりあん製造装置１全質量の変化が湯の質量として算出される。撹拌羽根５は、５ｒｐｍで回転する。以下の自動洗浄において攪拌羽根５を回転させるステップでは、同様に５ｒｐｍで撹拌羽根５は回転する。
【００７９】
ステップＳ４では、「給水（湯）停止」が実行される。このステップでは、ステップＳ３で散布された湯の質量が規定値になったとき内部散布栓９の制御が停止され、ステップＳ５へ移行する。湯の質量の規定値は、撹拌軸３９より若干上位となる程度である。
【００８０】
ステップＳ５では、「加熱開始」が実行される。このステップでは、加熱機構２９の上段ジャケット３１及び下段ジャケット３３に蒸気供給源から蒸気が供給制御されて釜本体１５が加熱制御され、釜本体１５内の湯が加熱されてステップＳ６へ移行する。
【００８１】
ステップＳ６では、「設定温度」が実行される。このステップでは、釜本体１５内の湯の温度が設定温度か否かが判断され、設定温度になるとステップＳ７へ移行する。つまり、釜本体１５内の湯の設定温度が６０℃以上、例えば６５℃程度になったか否かの判断が行われる。この温度の設定は、内部散布栓９から釜本体１５内部に供給された湯が６０℃未満となるためである。温度の検出は、例えば攪拌軸に支持された温度センサーによる。
【００８２】
ステップＳ７では、「加熱停止」が実行される。このステップでは、釜本体１５内の湯の温度が設定温度の６５℃になったので加熱機構２９による加熱が停止され、ステップＳ８へ移行する。釜本体１５内の湯が６５℃になると蒸気の上昇が促進され、釜本体１５内面及び釜蓋７内面に付着する。この蒸気の付着により少し乾き気味であったあんが膨潤され、洗浄で落とし易くなる。
【００８３】
ステップＳ８，Ｓ９により内部散布栓９による散布に基づいて前記釜本体１５内に収容された溜め洗い用の湯を前記撹拌羽根５の回転駆動により撹拌して溜め洗いを行う機能を実行する。洗浄方法としては、内部散布栓９による散布に基づいて前記釜本体１５内に収容された溜め洗い用の湯を前記撹拌羽根５の回転駆動により撹拌して溜め洗いを行うステップとなる。
【００８４】
ステップＳ８では、「洗浄タイマーＯＮ」が実行される。このステップでは、撹拌羽根５の駆動による溜め洗いの時間を設定し、ステップＳ９へ移行する。溜め洗いの時間は、汚れ具合により異なるが、本実施例においては、１ｍｉｎとした。溜め洗いでは、撹拌羽根５が回転駆動され、撹拌羽根５及び釜本体１５内部が洗浄される。この溜め洗いにおいて６５℃程度の湯の蒸発が促進される。この蒸発の促進により内部に付着したあんの膨潤が促進され、洗浄で落とし易くなる。
【００８５】
ステップＳ９では、「タイムアップ撹拌ＯＦＦ」が実行される。このステップでは、撹拌羽根５の駆動が停止され、ステップＳ１０へ移行する。
【００８６】
ステップＳ１０では、「フタ開」が実行される。このステップでは、釜蓋７が蓋開閉機構４５の駆動により図１鎖線図示のように上方へ開かれ、ステップＳ１１へ移行する。
【００８７】

ステップＳ１１では、「釜後傾」が実行される。このステップでは、煮練り兼用釜３が釜用電動機による軸２５ｂの駆動で煮練り兼用釜３が受け部４９方向へ傾斜駆動され後傾状態となり、ステップＳ１２へ移行する。

【００８８】

ステップＳ１２では、「排水攪拌」が実行される。このステップでは、釜本体１５の傾斜により溜め洗いの湯が排出され、撹拌羽根５が回転駆動されてステップＳ１３へ移行する。

【００８９】

ステップＳ１３、Ｓ１４は、煮練り兼用釜３を傾斜動作させて外部散布栓１１の湯の散布を制御する機能を実行する。また、外部散布栓１１の散布を制御するときに撹拌羽根５の回転駆動を制御する機能を実行する。洗浄方法としては、煮練り兼用釜３を傾斜動作させて外部散布栓１１の湯の散布を行うステップとなる。また、洗浄方法として、外部散布栓１１の散布を制御するときに撹拌羽根５の回転駆動を行うステップとなる。

【００９０】

ステップＳ１３では、「スプレー洗浄タイマーＯＮ」が実行される。このステップでは、３個の外部散布栓１１から後傾状態の釜本体１５の開口２７の内部へ湯が散布され、ステップＳ１４へ移行する。散布される湯は、例えば１９Ｌ／ｍｉｎで３０秒間行われる。この湯の散布が撹拌羽根５の回転駆動と共に行われる。

【００９１】

ステップＳ１４では、「タイムアップ攪拌ＯＦＦ」が実行される。このステップでは、設定時間３０秒の経過により外部散布栓１１からの散布及び撹拌羽根５の回転駆動が停止され、ステップＳ１５へ移行する。

【００９２】

ステップＳ１５では、「釜水平復帰」が実行される。このステップでは、煮練り兼用釜３の傾斜が戻され、ステップＳ１６へ移行する。このステップの実行により煮練り兼用釜３は、起立支持状態に戻る。

【００９３】

ステップＳ１６では、「フタ閉」が実行される。このステップでは、釜蓋７が閉じられ、ステップＳ１７へ移行する。

【００９４】

ステップＳ１７～Ｓ１９は、煮練り兼用釜３の起立支持状態で内部散布栓９の湯の散布を制御する機能を実行する。また、内部散布栓９の散布を制御するときに撹拌羽根５の回転駆動を制御し、すすぎ洗いを行う機能を実行する。洗浄方法としては、煮練り兼用釜３の起立支持状態で前記内部散布栓９の湯の散布を行うステップとなる。また、洗浄方法として内部散布栓９の散布を制御するときに撹拌羽根５の回転駆動を制御し、すすぎ洗いを行うステップとなる。

【００９５】

ステップＳ１７では、「攪拌ＯＮ」が実行される。このステップでは、撹拌羽根５が回転駆動され、ステップＳ１８へ移行する。撹拌羽根５の攪拌回転数は、例えば５ｒｐｍとした。

【００９６】

ステップＳ１８では、「給水（湯）開始ノズルすすぎタイマーＯＮ」が実行される。このステップでは、撹拌軸３９が回転駆動された状況で内部散布栓９から釜本体１５内部に湯が散布され、ステップＳ１９へ移行する。内部散布栓９からの給湯は、例えば４０秒間行われる。このステップでは、内部散布栓９からの散布によるすすぎ洗浄が行われ、釜本体１５内面、撹拌羽根５、撹拌アーム３７，撹拌軸３９、釜蓋７内面等のすすぎ洗浄が行われる。

【００９７】

ステップＳ１９では、「タイムアップ攪拌ＯＦＦ」が実行される。このステップでは、設定時間４０秒の経過により内部散布栓９からの給湯及び撹拌羽根５の回転駆動が停止さ

れ、ステップＳ２０へ移行する。

【００９８】

ステップＳ２０では、「フタ開」が実行される。このステップでは、釜蓋７が再度上方へ開かれ、ステップＳ２１へ移行する。

【００９９】

ステップＳ２１では、「釜後傾」が実行される。このステップでは、煮練り兼用釜３が再度受け部４９方向へ傾斜駆動され、ステップＳ２２へ移行する。

【０１００】

ステップＳ２２～Ｓ２４は、煮練り兼用釜３を傾斜動作させて外部散布栓１１の湯の散布を制御する機能を実行する。また、外部散布栓１１の散布を制御するときに攪拌羽根５の回転駆動を制御する機能を実行する。洗浄方法としては、煮練り兼用釜３を傾斜動作させて外部散布栓１１の湯の散布を行うステップとなる。また、洗浄方法として外部散布栓１１の散布を制御するときに攪拌羽根５の回転駆動を行うステップとなる。

【０１０１】

ステップＳ２２では、「排水攪拌」が実行される。このステップでは、釜本体１５の傾斜によりすすぎ洗浄の湯が排出され、攪拌羽根５が回転駆動されてステップＳ２３へ移行する。

【０１０２】

ステップＳ２３では、「スプレー洗浄タイマーＯＮ」が実行される。このステップでは、３個の外部散布栓１１から後傾状態の釜本体１５の開口２７の内部へ湯が再度散布され、ステップＳ２４へ移行する。散布される湯は、例えば１９Ｌ／ｍｉｎで３０秒間行われる。この湯の散布が攪拌羽根５の回転駆動と共に行われる。

【０１０３】

ステップＳ２４では、「タイムアップ攪拌ＯＦＦ」が実行される。このステップでは、設定時間３０秒の経過により外部散布栓１１からの散布及び攪拌羽根５の回転駆動が停止され、ステップＳ２５へ移行する。

【０１０４】

ステップＳ２５では、「釜前傾」が実行される。このステップでは、煮練り兼用釜３の後傾傾斜が戻され、且つ前傾状態へ傾斜設定される。この傾斜設定により自動洗浄が終了し、次のバッチのための待機状態となる。

【０１０５】

［作用効果］

図７は、実施例１に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し内部散布栓による散布状況を示す一部省略の概略側面図である。図８は、実施例１に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し攪拌羽根の攪拌による溜め洗いの洗浄状況を示す一部省略の概略側面図である。図９は、実施例１に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し溜め洗い洗浄後の湯の排出状況を示す一部省略の概略側面図である。図１０は、実施例１に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し外部散布栓による散布状況を示す一部省略の概略側面図である。図１１は、実施例１に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し内部散布栓によるすすぎ状況を示す一部省略の概略側面図である。図１２は、実施例１に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視しすすぎ洗浄後の湯の排出状況を示す一部省略の概略側面図である。図１３は、実施例１に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し外部散布栓による洗浄状況を示す一部省略の概略側面図である。

【０１０６】

前記ステップＳ２から始まる内部散布栓９の湯の散布では、図７のように、釜本体１５、釜蓋７内面等に湯が散布され、攪拌羽根５が回転しながら洗浄が行われる。内部散布栓９のノズルは、水圧により回転を伴いながら湯を散布する。この散布で釜本体１５、釜蓋７内面等の上下前後左右の全体に湯が散布され、洗浄が行われる。散布された湯は釜本体１５の底部側に溜まる。湯の散布による洗浄で、水で洗浄する場合に比較して洗浄性が向上する。特に、攪拌羽根５及びその周辺の洗浄を確実に行わせることができる。

【０１０７】
ステップＳ５から始まる加熱では、釜本体１５内に溜まった湯が６５℃となるように加熱され、蒸気が釜本体１５内面上部や釜蓋７内面に付着し、少し乾いたあんを膨潤させ、浮かして取れやすくする。
【０１０８】
前記ステップＳ８から始まる溜め洗いでは、図８のように、攪拌羽根５の回転による溜め洗いと共に湯の攪拌により湯の蒸発が促進される。この蒸発の促進により内部のあんの膨潤が促進され、洗浄で落とし易くなる。
【０１０９】
前記ステップＳ１２の排水では、図９のように、煮練り兼用釜３が受け部４９方向へ後傾し、攪拌羽根５が回転駆動して釜本体１５内の溜め洗い後の湯が排出される。
【０１１０】
前記ステップＳ１３から始まるスプレー洗浄では、図１０のように、煮練り兼用釜３の後傾状態で外部散布栓１１から湯が散布され、攪拌羽根５が回転しながら洗浄が行われる。これにより煮練り兼用釜３内面、攪拌羽根５、攪拌アーム３７、攪拌軸３９等が湯により横方向から洗い流される。
【０１１１】
前記ステップＳ１８から始まるノズルすすぎ洗浄では、図１１のように、煮練り兼用釜３の起立状態で内部散布栓９から湯が散布され、攪拌羽根５が回転しながらすすぎ洗浄が行われる。この工程により攪拌軸３９や釜本体１５上部や釜蓋７に付着した泡や攪拌羽根５、攪拌軸３９、攪拌アーム３７等に挟まったあんを確実に除去することができる。
【０１１２】
前記ステップＳ２２の排水では、図１２のように、煮練り兼用釜３が受け部４９方向へ後傾し、攪拌羽根５が回転駆動して釜本体１５内のすすぎ洗浄後の湯が排出される。
【０１１３】
前記ステップＳ２３から始まるスプレー洗浄では、図１３のように、煮練り兼用釜３の後傾状態で外部散布栓１１から湯が散布され、攪拌羽根５が回転しながら洗浄が行われる。これにより攪拌羽根５、攪拌軸３９、攪拌アーム等が湯により横方向から洗い流される。
【０１１４】
したがって、内部散布栓９及び外部散布栓１１による湯の散布により煮練り兼用釜３の釜本体１５内面、釜蓋７内面に付着したあん、攪拌羽根５、攪拌軸３９、攪拌アーム３７等に挟まったあんを確実に除去することができる。
【０１１５】
特に湯の蒸発による少し乾いたあんの膨潤、溜め洗い、内部散布栓９及び外部散布栓１１による湯の散布によるすすぎ洗浄によりバッチ間でのあんの確実な洗浄除去ができる。
【０１１６】
こうして本実施例１のバッチ間の洗浄時間は、約１０ｍｉｎで完了し、釜蓋７内面、釜本体１５内面、攪拌羽根５の細部，攪拌アーム３７の細部，攪拌軸３９の細部に付着していたあんをほぼ除去することができた。
【０１１７】
[散布範囲の変形例]
図１４は、実施例１の変形例に係る内部散布栓の散布状況を示す一部省略の概略断面図である。図１５は、実施例１の他の変形例に係る内部散布栓の散布状況を示す一部省略の概略断面図である。
【０１１８】
前記内部散布栓９は、面状の散布範囲を変えることで図１４の上向き２７０°、同１８０°のように散布範囲を選択することもできる。
【０１１９】
図１４の変形例は、内部散布栓９のノズルのスリットから上下１３５°の範囲で面状に

散布され、且つノズルが水平方向に３６０°の範囲を回転する。かかる散布状況により釜蓋７内面から釜本体１５内面上部側に渡って洗浄液が２７０°の範囲で散布されることになる。

【０１２０】

図１５の他の変形例は、内部散布栓９のノズルのスリットから上下９０°の範囲で面状に散布され、且つノズルが水平方向に３６０°の範囲を回転する。かかる散布状況により釜蓋７内面の１８０°の範囲に渡って洗浄液が散布されることになる。

【０１２１】

つまり、前記内部散布栓９のスプレーノズルを図１４又は図１５の変形例に代えることもできる。

【０１２２】

図１４の変形例においては、釜蓋７内面から釜本体１５内壁面上部側に渡って散布された洗浄液が釜本体１５内壁面に沿って釜本体１５の下部側に流れ、釜本体１５の下部側の洗浄もできる。

【０１２３】

図１５の他の変形例においては、釜蓋７内面から釜本体１５内壁面に沿って釜本体１５の下部側に流れ、釜本体１５の内壁面の洗浄もできる。

【０１２４】

なお、図１４、図１５の散布範囲の変形例は、次の実施例２にも適用できる。

【実施例２】

【０１２５】

図１６は、実施例２に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の正面から見た一部省略の概略断面図である。図１７は、実施例２に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の正面から見た一部省略の概略断面図である。なお、実施例１と同一又は対応する構成部分には同符号を付して説明に代え、重複した説明は省略する。また、図１６、図１７にない構成部分は、図１、図２を参照する。

【０１２６】

図１６，図１７の練り製品製造装置の一例であるあん製造装置１は、煮練り兼用釜３が起立状態に支持されている。

【０１２７】

前記煮練り兼用釜３は、釜本体１５の底部排出口に渋切り排出兼用バルブ５３を備えてベース１９側に対して起立支持されている。渋切り排出兼用バルブ５３は、下段ジャケット３３を貫通して取り付けられている。渋切り排出兼用バルブ５３には、排水口５５と排出口５７とが備えられている。排水口５５及び排出口５７の開閉は、制御ボックス１３の制御により切り替えられる。

【０１２８】

前記渋切り排出兼用バルブ５３の切り替えにより、排水口５５及び派出口５７の双方が閉じられた状態から排水口５５が開かれたとき、釜本体１５内の洗浄後の湯等が排水される。渋切り排出兼用バルブ５３の切り替えにより、排水口５５及び派出口５７の双方が閉じられた状態から排出口５７が開かれたときは、釜本体１５内のあんが排出される。

【０１２９】

前記制御ボックス１３は、前記内部散布栓９の散布を制御するときに攪拌羽根５の回転駆動を制御するようになっている。制御ボックス１３は、あん練り工程等において撹拌羽根５の駆動制御を行う。本実施例において制御ボックス１３は、渋切り排出兼用バルブ５３の前記制御を行う。制御ボックス１３は、実施例１と同様にその他、各種のバルブ等、あん製造装置１全体を制御する。

【０１３０】

あんの製造に際しては、実施例１と同様に煮練り兼用釜３上部の釜蓋７が開き、あん用の豆である小豆３０Ｋｇを適宜の手段で釜本体１５内に投入し、投入完了後に釜蓋７を閉じ、豆煮工程を開始する。

【０１３１】
続いて、渋切り工程、本炊き工程、密漬け工程などを経て、撹拌羽根５の回転駆動によるあん練り工程を行わせる。あん練り工程後、撹拌羽根５が停止され、釜蓋７が開いた状態で釜本体１５が前傾され、製品としてのあんが容器等に取り出される。かかるあんの製造工程を１バッチとして連続的にあんの製造が行われ、バッチ間において釜本体１５の洗浄が行われる。
【０１３２】
図１８は、実施例２に係るあん製造装置の洗浄プログラムのフローチャートである。図１９は、実施例２に係るあん製造装置の洗浄プログラムの図１８に続くフローチャートである。
【０１３３】
図１８，図１９の洗浄プログラムのフローチャートは、溜め洗いを実施例１と同様に行わせる一方、スプレー洗浄及びすすぎ洗浄共に内部散布栓９で行わせる。このため、実施例１の図５，図６の洗浄プログラムのフローチャートに対し、図１８，図１９の洗浄プログラムのフローチャートは、ステップＳ４０～Ｓ４３、ステップＳ４４、Ｓ４５、ステップＳ４８～Ｓ５２が相違し、その他のステップは同一である。
【０１３４】
実施例１と相違するステップについて説明する。
【０１３５】
図１８のフローチャートにおいて、実施例１同様の湯の蒸発が伴う溜め洗いが終了してステップＳ３９からステップＳ４０へ移行すると、「底抜き（タンク）弁開」が実行される。このステップでは、排水口５５及び派出口５７の双方が閉じられた状態から排水口５５が開かれ、ステップＳ４１へ移行する。
【０１３６】
ステップＳ４１では、「排水攪拌」が実行される。このステップでは、釜本体１５の排水口５５が開かれて溜め洗いの湯が排出され、撹拌羽根５が回転駆動されてステップＳ４２へ移行する。
【０１３７】
ステップＳ４２、Ｓ４３は、煮練り兼用釜３の起立支持のまま内部散布栓９の湯の散布を制御する機能を実行する。また、内部散布栓９の散布を制御するときに攪拌羽根５の回転駆動を制御する機能を実行する。洗浄方法としては、煮練り兼用釜３の起立支持で内部散布栓９の湯の散布を行うステップとなる。また、洗浄方法として、内部散布栓９の散布を制御するときに攪拌羽根５の回転駆動を行うステップとなる。
【０１３８】
ステップＳ４２では、「スプレー洗浄タイマーＯＮ」が実行される。このステップでは、内部散布栓９から煮練り兼用釜３内へ湯が散布され、ステップＳ４３へ移行する。散布される湯は、例えば１９Ｌ／ｍｉｎで３０秒間行われる。この湯の散布が撹拌羽根５の回転駆動と共に行われる。
【０１３９】
ステップＳ４３では、「タイムアップ撹拌ＯＦＦ」が実行される。このステップでは、設定時間３０秒の経過により内部散布栓９からの散布及び撹拌羽根５の回転駆動が停止され、ステップＳ４４へ移行する。
【０１４０】
ステップＳ４４では、「底抜き（タンク）弁閉」が実行される。このステップでは、排水口５５の閉により排水口５５及び派出口５７の双方が閉じられた状態に戻り、ステップＳ４５へ移行する。
【０１４１】
ステップＳ４５～Ｓ４７は、煮練り兼用釜３の起立支持状態で内部散布栓９の湯の散布を制御する機能を実行する。また、内部散布栓９の散布を制御するときに撹拌羽根５の回転駆動を制御し、すすぎ洗いを行う機能を実行する。洗浄方法としては、煮練り兼用釜３

の起立支持状態で前記内部散布栓９の湯の散布を行うステップとなる。また、洗浄方法として内部散布栓９の散布を制御するときに攪拌羽根５の回転駆動を制御し、すすぎ洗いを行うステップとなる。

【０１４２】

ステップＳ４５～Ｓ４７を経てステップＳ４８へ移行すると「底抜き（タンク）開」が実行される。排水口５５及び派出口５７の双方が閉じられた状態から排水口５５が再度開かれ、ステップＳ４８へ移行する。

【０１４３】

ステップＳ４８では、「底抜き（タンク）弁開」が実行される。このステップでは、排水口５５及び派出口５７の双方が閉じられた状態から排水口５５が開かれ、ステップＳ４９へ移行する。

【０１４４】

ステップＳ４９～Ｓ５１は、煮練り兼用釜３の起立状態で内部散布栓９の湯の散布を制御する機能を実行する。また、内部散布栓９の散布を制御するときに攪拌羽根５の回転駆動を制御する機能を実行する。洗浄方法としては、煮練り兼用釜３の起立状態で内部散布栓９の湯の散布を行うステップとなる。また、洗浄方法として内部散布栓９の散布を制御するときに攪拌羽根５の回転駆動を行うステップとなる。

【０１４５】

ステップＳ４９では、「排水攪拌」が実行される。このステップでは、釜本体１５の排水口５５からすすぎ洗浄の湯が排出され、攪拌羽根５が回転駆動されてステップＳ５０へ移行する。

【０１４６】

ステップＳ５０では、「スプレー洗浄タイマーＯＮ」が実行される。このステップでは、内部散布栓９から煮練り兼用釜３内へ湯が散布され、ステップＳ２４へ移行する。散布される湯は、例えば１９Ｌ／ｍｉｎで３０秒間行われる。この湯の散布が撹拌羽根５の回転駆動と共に行われる。

【０１４７】

ステップＳ５１では、「タイムアップ攪拌ＯＦＦ」が実行される。このステップでは、設定時間３０秒の経過により内部散布栓９からの散布及び撹拌羽根５の回転駆動が停止され、ステップＳ５２へ移行する。

【０１４８】

ステップＳ５２は、「底抜き（タンク）弁閉」が実行される。このステップでは、排水口５５の閉により排水口５５及び派出口５７の双方が閉じられた状態に戻る。これにより自動洗浄が終了し、次のバッチのための待機状態となる。

【０１４９】

［作用効果］

図２０は、実施例２に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し内部散布栓による散布状況を示す一部省略の概略側面図である。図２１は、実施例２に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し攪拌羽根の攪拌による溜め洗いの洗浄状況を示す一部省略の概略側面図である。図２２は、実施例２に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し溜め洗い洗浄後の湯の排出状況を示す一部省略の概略側面図である。図２３は、実施例２に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し内部散布栓による洗浄状況及び洗浄による湯の排出状況を示す一部省略の概略側面図である。図２４は、実施例２に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し内部散布栓によるすすぎ状況を示す一部省略の概略側面図である。図２５は、実施例２に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し攪拌状況及びすすぎ洗浄の湯の排出状況を示す一部省略の概略側面図である。図２６は、実施例２に係るあん製造装置の煮練り兼用釜の内部を透視し内部散布栓による洗浄及び洗浄による湯の排出状況を示す一部省略の概略側面図である。

【０１５０】

前記ステップＳ３２から始まる内部散布栓９の湯の散布では、図２０のように、釜本体

１５、釜蓋７内面等に湯が散布され、攪拌羽根５が回転しながら洗浄が行われる。内部散布栓９のノズルは、水圧により回転を伴いながら湯を散布する。この散布で釜本体１５、釜蓋７内面等の上下前後左右の全体に湯が散布され、洗浄が行われる。散布された湯は釜本体１５の底部側に溜まる。湯の散布による洗浄で、水で洗浄する場合に比較して洗浄性が向上する。特に、攪拌羽根５及びその周辺の洗浄を確実に行わせることができる。

【０１５１】

ステップＳ３５から始まる加熱では、釜本体１５内に溜まった湯が６５℃となるように加熱され、蒸気が釜本体１５内面上部や釜蓋７内面に付着し、少し乾いたあんを膨潤させ、浮かして取れやすくする。

【０１５２】

前記ステップＳ３８から始まる溜め洗いでは、図２１のように、攪拌羽根５の回転による溜め洗いと共に湯の攪拌により湯の蒸発が促進される。この蒸発の促進により内部のあんの膨潤が促進され、洗浄で落とし易くなる。

【０１５３】

前記ステップＳ４１の排水では、図２２のように、攪拌羽根５が回転を停止し、排水口５５から釜本体１５内の溜め洗い後の湯が排出される。

【０１５４】

前記ステップＳ４２から始まるスプレー洗浄では、図２３のように、内部散布栓９から湯が散布され、攪拌羽根５が回転し、排水口５５から排水されながら洗浄が行われる。この洗浄により煮練り兼用釜３内面、攪拌羽根５、攪拌アーム３７、攪拌軸３９等が湯により洗い流される。

【０１５５】

前記ステップＳ４６から始まるノズルすすぎ洗浄では、図２４のように、煮練り兼用釜３の起立状態で内部散布栓９から湯が散布され、攪拌羽根５が回転しながらすすぎ洗浄が行われる。この工程により攪拌軸３９や釜本体１５上部や釜蓋７に付着した泡や攪拌羽根５、攪拌軸３９、攪拌アーム３７等に挟まったあんを確実に除去することができる。

【０１５６】

前記ステップＳ４９の排水では、図２５のように、攪拌羽根５が回転を停止し、排水口５５から釜本体１５内のすすぎ洗い後の湯が排出される。

【０１５７】

前記ステップＳ５０から始まるスプレー洗浄では、図２６のように、煮練り兼用釜３の起立状態で内部散布栓９から湯が散布され、攪拌羽根５が回転し、排水口５５か排水されながら洗浄が行われる。これにより煮練り兼用釜３内面、攪拌羽根５、攪拌軸３９、攪拌アーム等が湯により洗い流される。

【０１５８】

したがって、内部散布栓９による湯の散布により煮練り兼用釜３の釜本体１５内面、釜蓋７内面に付着したあん、攪拌羽根５、攪拌軸３９、攪拌アーム３７等に挟まったあんを確実に除去することができる。

【０１５９】

特に湯の蒸発による少し乾いたあんの膨潤、溜め洗い、内部散布栓９による湯の散布によるすすぎ洗浄、洗い流し等によりバッチ間でのあんの確実な洗浄除去ができる。

【０１６０】

こうして本実施例１のバッチ間の洗浄時間は、約１０ｍｉｎで完了し、釜蓋７内面、釜本体１５内面、攪拌羽根５の細部，攪拌アーム３７の細部，攪拌軸３９の細部に付着していたあんをほぼ除去することができた。

【符号の説明】

【０１６１】

１　あん製造装置
３　煮練り兼用釜
５　攪拌羽根

７　釜蓋（開閉蓋）
９　内部散布栓
１１　外部散布栓
１３　制御ボックス（制御部）
１５　釜本体（容器）
１７　ジャケット
１９　ベース（フレーム）
２７　開口
２９　加熱機構
４９　受け部