

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6607012号
(P6607012)

(45) 発行日 令和1年11月20日 (2019. 11. 20)

(24) 登録日 令和1年11月1日 (2019. 11. 1)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 7 D 1/07 (2006. 01)	B 6 7 D 1/07
A 4 7 J 31/60 (2006. 01)	A 4 7 J 31/60
A 4 7 J 31/44 (2006. 01)	A 4 7 J 31/44 4 1 O

請求項の数 2 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2015-239645 (P2015-239645)	(73) 特許権者	000005234
(22) 出願日	平成27年12月8日 (2015. 12. 8)		富士電機株式会社
(65) 公開番号	特開2017-105488 (P2017-105488A)		神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号
(43) 公開日	平成29年6月15日 (2017. 6. 15)	(74) 代理人	110002147
審査請求日	平成30年11月14日 (2018. 11. 14)		特許業務法人酒井国際特許事務所
		(72) 発明者	持田 幸秀
			神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号
			富士電機株式会社内
		審査官	田谷 宗隆
		(56) 参考文献	特表2006-512642 (JP, A)
			)
			特開2008-094499 (JP, A)
			)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 飲料供給装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

飲料容器に対して飲料を提供する飲料ディスペンサに適用され、かつ前記飲料容器に乳飲料を供給する飲料供給経路を有する飲料供給装置において、

洗浄指令が与えられた場合に、洗浄原液を収納する洗浄原液収納部から供給された洗浄原液と、前記乳飲料を構成する加圧蒸気を生成する湯を貯留する貯湯部から供給された湯である洗浄湯とを混合容器にて混合して洗浄液を生成し、連通状態となる前記飲料供給経路に対して前記洗浄液を供給し、その後に前記貯湯部から前記混合容器に供給された湯をリンス湯として前記飲料供給経路に供給する洗浄部を有し、

前記混合容器は、有底円筒状の形態を成し、かつ前記洗浄原液を貯留した状態で、前記洗浄湯を底部に形成された吐出口から上方に向けて供給するとともに側部の上部に設けられた上部給湯口から該側部の内壁面に沿って下方に向けて螺旋状に供給することを特徴とする飲料供給装置。

【請求項2】

前記混合容器は、底部が、下方に向かうに連れてその横断面積が漸次小さくなる態様で中央部分が最下位となる円錐状の形態を成していることを特徴とする請求項1に記載の飲料供給装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

本発明は、飲料供給装置に関し、より詳細には、飲料容器に対して飲料を提供する飲料ディスペンサに適用され、かつ飲料容器に乳飲料を供給する飲料供給経路を有する飲料供給装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、例えばカプチャーノ等のコーヒー飲料を提供する飲料ディスペンサにおいて、例えば特許文献1に提案されているように、牛乳等の乳飲料を供給する飲料供給経路を有する飲料供給装置を備えたものが知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0003】

【特許文献1】特許第5242907号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上述した引用文献1には明示されていないが、上記飲料供給経路の洗浄を行う場合には、牛乳等の乳飲料を貯留する乳飲料貯留部を飲料供給経路から切り離し、予め所望の濃度に希釈された洗浄液を貯留する洗浄液貯留部を飲料供給経路に接続する。これにより、洗浄液貯留部から飲料供給経路に洗浄液が供給される。かかる洗浄液の供給が終了した後、洗浄液貯留部を飲料供給経路から切り離して、リンス湯を貯留するリンス湯貯留部を飲料供給経路に接続する。これにより、リンス湯貯留部から飲料供給経路にリンス湯が供給されることで該飲料供給経路から洗浄液が洗い流され、飲料供給経路の洗浄が行われる。

20

【0005】

しかしながら、上述したような乳飲料供給経路の洗浄では、該乳飲料供給経路から乳飲料貯留部を切り離してから洗浄液貯留部の接続と切り離し、並びにリンス湯貯留部の接続と切り離しを行わなければならない、洗浄作業が煩雑なものになっていた。

【0006】

本発明は、上記実情に鑑みて、飲料供給経路の洗浄を簡単に行うことができる飲料供給装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明に係る飲料供給装置は、飲料容器に対して飲料を提供する飲料ディスペンサに適用され、かつ前記飲料容器に飲料を供給する飲料供給経路を有する飲料供給装置において、洗浄指令が与えられた場合に、洗浄原液を収納する洗浄原液収納部から供給された洗浄原液と、前記飲料を構成する湯を貯留する貯湯部から供給された湯である洗浄湯とを混合容器にて混合して洗浄液を生成し、連通状態となる前記飲料供給経路に対して前記洗浄液を供給し、その後前記貯湯部から前記混合容器に供給された湯をリンス湯として前記飲料供給経路に供給する洗浄部を有し、前記混合容器は、有底円筒状の形態を成し、かつ前記洗浄原液収納部から供給された洗浄原液を貯留した状態で、前記洗浄湯を底部に形成された吐出口から上方に向けて供給するとともに側部の上部に設けられた上部給湯口から該側部の内壁面に沿って下方に向けて螺旋状に供給することを特徴とする。

40

【0008】

また本発明は、上記飲料供給装置において、前記混合容器は、底部が、下方に向かうに連れてその横断面積が漸次小さくなる態様で中央部分が最下位となる円錐状の形態を成していることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、洗浄部が、洗浄指令が与えられた場合に、洗浄原液を収納する洗浄原

50

液収納部から供給された洗浄原液と、乳飲料を構成する加圧蒸気を生成する湯を貯留する貯湯部から供給された湯である洗浄湯とを混合容器にて混合して洗浄液を生成し、連通状態となる飲料供給経路に対して洗浄液を供給し、その後貯湯部から混合容器に供給された湯をリンス湯として飲料供給経路に供給するので、従来のように洗浄液貯留部の接続と切り離し、並びにリンス湯貯留部の接続と切り離し等を行う必要がなく、洗浄指令を与えるだけで飲料供給経路の洗浄を行うことができる。従って、飲料供給経路の洗浄を簡単に行うことができるという効果を奏する。

【0010】

また本発明によれば、有底円筒状の形態を成す混合容器が、洗浄原液を貯留した状態で、洗浄湯を底部に形成された吐出口から上方に向けて供給するとともに側部の上部に設けられた上部給湯口から側部の内壁面に沿って下方に向けて螺旋状に供給するので、洗浄原液と洗浄湯との攪拌を良好に行うことができ、これにより良好に希釈された洗浄液を生成することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、本発明の実施の形態である飲料供給装置が適用された飲料ディスペンサの斜視図である。

【図2】図2は、本発明の実施の形態である飲料供給装置の構成を模式的に示す模式図である。

【図3】図3は、図2に示した混合容器を示す側面図である。

【図4】図4は、図2に示した混合容器を示す斜視図である。

【図5】図5は、図3及び図4に示した混合容器の縦断面図である。

【図6】図6は、図3及び図4に示した混合容器の平面図である。

【図7】図7は、制御部が実施する洗浄制御処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図8】図8は、図7に示すプレリンス処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図9】図9は、図7に示すアルカリ洗浄処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図10】図10は、図9に示すアルカリ洗浄液供給処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図11】図11は、図7に示すアルカリ洗浄リンス処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図12】図12は、図7に示す酸洗浄処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図13】図13は、図12に示す酸洗浄液供給処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図14】図14は、図7に示す酸洗浄リンス処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図15】図15は、図7に示す仕上げリンス処理の処理内容を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に添付図面を参照して、本発明に係る飲料供給装置の好適な実施の形態について詳細に説明する。

【0013】

図1は、本発明の実施の形態である飲料供給装置が適用された飲料ディスペンサの斜視図であり、図2は、本発明の実施の形態である飲料供給装置の構成を模式的に示す模式図である。ここで例示する飲料ディスペンサ1は、飲料容器であるカップC（図2参照）に対してコーヒー飲料を提供するものである。

【0014】

本実施の形態である飲料供給装置10は、上記飲料ディスペンサ1に適用され、かつ乳飲料である牛乳を泡立たせた状態でカップCに供給するものである。この飲料供給装置1

10

20

30

40

50

0 は、蒸気供給部 20、原液供給部 30、空気供給部 40、ミキシング部 50、フォーミング部 52、ノズル部 54 及び洗浄部 60 を備えて構成してある。

【0015】

蒸気供給部 20 は、蒸気タンク 21、第 1 蒸気供給管 22 及び第 2 蒸気供給管 23 を備えて構成してある。蒸気タンク 21 は、湯供給管 24 を通じて湯タンク 25 に接続してある。ここで湯タンク 25 は、湯を貯留するための貯留部であり、図示せぬ水供給手段から供給された水を加熱して湯として貯留している。湯供給管 24 は、一端が湯タンク 25 に接続され、他端が蒸気タンク 21 に接続されており、湯タンク 25 と蒸気タンク 21 とを接続するものである。この湯供給管 24 の途中には、給湯ポンプ 24a が設けてある。給湯ポンプ 24a は、制御部 100（図 2 参照）から与えられる指令により駆動するものであり、駆動する場合に湯タンク 25 から蒸気タンク 21 に湯を供給するものである。

10

【0016】

制御部 100 は、図示せぬメモリに記憶されたプログラムやデータに従って、飲料供給装置 10 の各部の動作を統括的に制御するものである。

【0017】

そして、蒸気タンク 21 は、湯供給管 24 を通じて湯タンク 25 より供給された湯を加熱して加圧蒸気を生成するものである。これにより、湯タンク 25 は、加圧蒸気を生成する湯を貯留している。

【0018】

第 1 蒸気供給管 22 は、一端が蒸気タンク 21 に接続され、他端がミキシング部 50 に接続されており、蒸気タンク 21 とミキシング部 50 とを接続するものである。この第 1 蒸気供給管 22 の途中には、第 1 蒸気供給弁 22a 及び第 1 蒸気逆止弁 22b が配設してある。この第 1 蒸気供給弁 22a は、制御部 100 から与えられる指令により開閉するものである。第 1 蒸気供給弁 22a は、開成する場合には、第 1 蒸気供給管 22 を加圧蒸気が通過することを許容するものである。また第 1 蒸気供給弁 22a は、閉成する場合には、第 1 蒸気供給管 22 を加圧蒸気が通過することを規制するものである。第 1 蒸気逆止弁 22b は、蒸気タンク 21 からミキシング部 50 への流体（加圧蒸気）の通過を許容する一方、ミキシング部 50 から蒸気タンク 21 への流体の通過を規制するものである。

20

【0019】

第 2 蒸気供給管 23 は、一端が蒸気タンク 21 に接続され、他端が原液供給部 30 や洗浄部 60 と接続可能な第 1 接続部 26 に接続されており、蒸気タンク 21 と第 1 接続部 26 とを接続するものである。ここで第 1 接続部 26 は、ミキシング部 50 に接続された液供給管 27 の一端に取り付けてある。この液供給管 27 には、液逆止弁 27a が設けてある。液逆止弁 27a は、第 1 接続部 26 からミキシング部 50 への流体の通過を許容する一方、ミキシング部 50 から第 1 接続部 26 への流体の通過を規制するものである。

30

【0020】

上記第 2 蒸気供給管 23 の途中には、第 2 蒸気供給弁 23a 及び第 2 蒸気逆止弁 23b が配設してある。この第 2 蒸気供給弁 23a は、制御部 100 から与えられる指令により開閉するものである。第 2 蒸気供給弁 23a は、開成する場合には、第 2 蒸気供給管 23 を加圧蒸気が通過することを許容するものである。また第 2 蒸気供給弁 23a は、閉成する場合には、第 2 蒸気供給管 23 を加圧蒸気が通過することを規制するものである。第 2 蒸気逆止弁 23b は、蒸気タンク 21 から第 1 接続部 26 への流体（加圧蒸気）の通過を許容する一方、第 1 接続部 26 から蒸気タンク 21 への流体の通過を規制するものである。

40

【0021】

原液供給部 30 は、バッグ・イン・ボックス（以下、BIB ともいう）31、チューブポンプ 32 及び第 2 接続部 33 を備えて構成してある。

【0022】

BIB 31 は、カップ C に供給する乳飲料（泡立たせた状態の牛乳）の原液（以下、牛乳原液ともいう）を封入した袋状容器を箱状容器に収容して構成されるものである。この

50

B I B 3 1 は、飲料ディスペンサ 1 の保冷庫に配置してある。ここで保冷庫は、飲料ディスペンサ 1 のディスペンサ本体 1 a の内部に設けられた断熱構造の室である。

【0023】

チューブポンプ 3 2 は、保冷庫の内部において、B I B 3 1 の下方側に設けてある。このチューブポンプ 3 2 は、制御部 1 0 0 から与えられる指令により駆動するもので、駆動する場合には、B I B 3 1 に接続されたチューブ 3 4 を複数のローラ等で押し潰すようにして、B I B 3 1 の牛乳原液を汲み出すものである。第 2 接続部 3 3 は、B I B 3 1 に接続されたチューブ 3 4 の先端部に取り付けられるもので、第 1 接続部 2 6 と接続可能なコネクタである。

【0024】

空気供給部 4 0 は、空気供給管 4 1 を備えて構成してある。空気供給管 4 1 は、一端がエアポンプ 4 2 に接続され、他端がミキシング部 5 0 に接続されており、エアポンプ 4 2 とミキシング部 5 0 とを接続するものである。エアポンプ 4 2 は、制御部 1 0 0 から与えられる指令に応じて駆動するものであり、駆動する場合に、空気を圧縮して空気供給管 4 1 を通じて圧縮空気を送出するものである。

【0025】

上記空気供給管 4 1 の途中には、空気逆止弁 4 1 a が配設してある。空気逆止弁 4 1 a は、エアポンプ 4 2 からミキシング部 5 0 への流体（圧縮空気）の通過を許容する一方、ミキシング部 5 0 からエアポンプ 4 2 への流体の通過を規制するものである。

【0026】

ミキシング部 5 0 は、第 1 蒸気供給管 2 2 を通じて供給された加圧蒸気と、液供給管 2 7 を通じて供給された牛乳原液とを混合させて牛乳原液を加熱し、更に空気供給管 4 1 を通じて供給された圧縮空気を混合させることにより僅かに泡立たされた状態の牛乳飲料を生成するものである。

【0027】

フォーミング部 5 2 は、飲料送出管 5 1 を介してミキシング部 5 0 に接続してある。このフォーミング部 5 2 は、飲料送出管 5 1 を通じてミキシング部 5 0 から送出された牛乳飲料を泡立たせるものである。

【0028】

ノズル部 5 4 は、図示せぬ飲料導出通路を介してフォーミング部 5 2 に接続してある。このノズル部 5 4 は、飲料導出通路を通じてフォーミング部 5 2 から送出された牛乳飲料（泡立たされた状態の牛乳飲料）をカップ C に供給するものである。

【0029】

このように本実施の形態においては、第 1 接続部 2 6、液供給管 2 7、ミキシング部 5 0、飲料送出管 5 1、フォーミング部 5 2、飲料導出通路及びノズル部 5 4 が乳飲料を供給する飲料供給経路を構成している。

【0030】

洗浄部 6 0 は、混合容器 6 1、第 1 洗浄原液供給管 6 2、第 2 洗浄原液供給管 6 3、洗浄液供給管 6 4 及び洗浄湯供給管 6 5 を備えて構成してある。

【0031】

図 3 及び図 4 は、それぞれ図 2 に示した混合容器 6 1 を示すものであり、図 3 は側面図、図 4 は斜視図である。これら図 3 及び図 4 を適宜用いて混合容器 6 1 について説明する。

【0032】

混合容器 6 1 は、有底円筒状の形態を成しており、円筒状の側部 6 1 a と、下方に向かって連れてその横断面積が漸次小さくなる態様で中央部分が最下位となる円錐状の形態を成す底部 6 1 b とを有している。尚、混合容器 6 1 の上面開口は蓋体 6 1 c により閉塞されている。

【0033】

第 1 洗浄原液供給管 6 2 は、一端がアルカリ性の洗浄原液（以下、アルカリ性洗浄原液

10

20

30

40

50

ともいう)を収納する第1洗浄原液収納部66に接続され、他端が混合容器61の底部61bの側面に接続されており、第1洗浄原液収納部66と混合容器61とを接続するものである。第1洗浄原液収納部66は、飲料供給装置10とは別個に設けられた洗浄原液保管庫110に配置されている。

【0034】

上記第1洗浄原液供給管62の途中には、第1洗浄原液供給ポンプ62aが配設してある。第1洗浄原液供給ポンプ62aは、制御部100から与えられる指令により駆動するものであり、駆動する場合に第1洗浄原液収納部66から混合容器61にアルカリ性洗浄原液を供給するものである。

【0035】

第2洗浄原液供給管63は、一端が酸性の洗浄原液(以下、酸性洗浄原液ともいう)を収納する第2洗浄原液収納部67に接続され、他端が混合容器61の底部61bの側面に接続されており、第2洗浄原液収納部67と混合容器61とを接続するものである。第2洗浄原液収納部67は、上記第1洗浄原液収納部66と同様に、洗浄原液保管庫110に配置されている。

【0036】

上記第2洗浄原液供給管63の途中には、第2洗浄原液供給ポンプ63aが配設してある。第2洗浄原液供給ポンプ63aは、制御部100から与えられる指令により駆動するものであり、駆動する場合に第2洗浄原液収納部67から混合容器61に酸性洗浄原液を供給するものである。

【0037】

洗浄液供給管64は、一端が混合容器61に接続され、他端が第3接続部68に接続されており、混合容器61と第3接続部68とを接続するものである。ここで洗浄液供給管64の一端は、図5に示すように、混合容器61の底部61bに設けられた吐出口611に連通する態様で該混合容器61に接続されている。第3接続部68は、第1接続部26と接続可能なコネクタである。

【0038】

上記洗浄液供給管64の途中には、洗浄液ポンプ64aが配設してある。洗浄液ポンプ64aは、制御部100から与えられる指令により駆動するものであり、駆動する場合に混合容器61から第3接続部68に液を供給するものである。

【0039】

洗浄湯供給管65は、一端が給湯ポンプ24aよりも上流側の湯供給管24に接続されている。また洗浄湯供給管65は、他端が2つに分岐しており、一方が洗浄液ポンプ64aよりも上流側となる洗浄液供給管64に接続されるとともに、他方が混合容器61の側部61aの上部に設けられた上部給湯口612に連通する態様で該混合容器61に接続されている。ここで上部給湯口612に連通する洗浄湯供給管65は、図6に示すように、該上部給湯口612において混合容器61の側部61aの略接線方向に延在している。

【0040】

上記洗浄湯供給管65の他端側の分岐点の上流側に洗浄湯ポンプ65aが配設してある。洗浄湯ポンプ65aは、制御部100から与えられる指令により駆動するものであり、駆動する場合に湯タンク25から混合容器61に湯を供給するものである。

【0041】

以上のような構成を有する飲料供給装置10においては、次のようにして牛乳を泡立たせた状態にてカップCに供給することができる。

【0042】

制御部100により第1蒸気供給弁22aが開成されるとともに、チューブポンプ32及びエアポンプ42が駆動されるものとする。尚、第2蒸気供給弁23aは閉成されている。また、第1接続部26と第2接続部33とが接続されており、第3接続部68は第1接続部26から切り離されているものとする。

【0043】

このようにチューブポンプ 3 2 が駆動されることで、原液供給部 3 0 では、B I B 3 1 の牛乳原液が汲み出される。B I B 3 1 から汲み出された牛乳原液は、チューブ 3 4 を通過した後に液供給管 2 7 を通過する。この液供給管 2 7 を通過する牛乳原液は、ミキシング部 5 0 に至る。

【0044】

ところで、第 1 蒸気供給弁 2 2 a が開成されていることで蒸気タンク 2 1 で生成された加圧蒸気は、第 1 蒸気供給管 2 2 を通過してミキシング部 5 0 に至る。また、エアポンプ 4 2 が駆動されることで、圧縮空気が空気供給管 4 1 を通過してミキシング部 5 0 に至る。

【0045】

ミキシング部 5 0 においては、加圧蒸気により牛乳原液が加熱される。またこのミキシング部 5 0 においては、圧縮空気が進入することで加圧蒸気に加熱された牛乳原液と混合されて牛乳飲料が生成される。ここで生成された牛乳飲料は圧縮空気により僅かに泡立たせられた状態となる。このようにしてミキシング部 5 0 にて生成された牛乳飲料は、飲料送出管 5 1 を通過してフォーミング部 5 2 に至る。

【0046】

フォーミング部 5 2 においては、牛乳飲料が壁面等に当接することで牛乳飲料の泡立ち量が増大されて泡立たされることになる。このように泡立たされた牛乳飲料は、飲料導出通路を通過してノズル部 5 4 に送出され、ノズル部 5 4 よりカップ C に吐出されることで牛乳飲料が供給される。

【0047】

次に、図 2 に示したように第 2 接続部 3 3 を第 1 接続部 2 6 から切り離して第 3 接続部 6 8 を第 1 接続部 2 6 に接続させた状態で、利用者により所定の入力手段（図示せず）を通じて入力操作が行われる結果、制御部 1 0 0 に洗浄指令が与えられた場合、制御部 1 0 0 は洗浄制御処理を実施する。尚、以下においては、各弁は閉成しているとともに、各ポンプは駆動停止しているものとする。

【0048】

図 7 は、制御部 1 0 0 が実施する洗浄制御処理の処理内容を示すフローチャートである。この洗浄制御処理において、制御部 1 0 0 はプレリンス処理を実施する（ステップ S 1 0 0）。

【0049】

図 8 は、図 7 に示すプレリンス処理の処理内容を示すフローチャートである。このプレリンス処理において制御部 1 0 0 は、洗浄湯ポンプ 6 5 a に駆動指令を送出し（ステップ S 1 0 1）、内蔵する時計部（図示せず）を通じて時間の計測を開始し、予め設定された駆動時間の経過待ちとなる（ステップ S 1 0 2）。

【0050】

これにより湯タンク 2 5 より洗浄湯供給管 6 5 を通じて湯が洗浄湯として混合容器 6 1 に供給される。上述したように洗浄湯供給管 6 5 の他端側は 2 つに分岐されているので、湯の一部は、吐出口 6 1 1 より上方に向けて吐出される。また、上述したように上部給湯口 6 1 2 に連通する洗浄湯供給管 6 5 は、該上部給湯口 6 1 2 において混合容器 6 1 の側部 6 1 a の略接線方向に延在しているので、湯の残りは、上部給湯口 6 1 2 から吐出されて、混合容器 6 1 の側部 6 1 a の内壁面に沿って下方に向けて螺旋状に通過する。

【0051】

駆動時間が経過した場合（ステップ S 1 0 2：Y e s）、制御部 1 0 0 は、洗浄湯ポンプ 6 5 a に駆動停止指令を送出し（ステップ S 1 0 3）、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された待機時間の経過待ちとなる（ステップ S 1 0 4）。ここで待機時間は、洗浄湯ポンプ 6 5 a により送出された湯が混合容器 6 1 に確実に到達するために設けられた時間である。

【0052】

待機時間が経過した場合（ステップ S 1 0 4：Y e s）、制御部 1 0 0 は、洗浄液ポン

10

20

30

40

50

プ64aに駆動指令を送出し（ステップS105）、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された駆動時間の経過待ちとなる（ステップS106）。これにより混合容器61の湯は、洗浄湯として、洗浄液供給管64から飲料供給経路を構成する第1接続部26、液供給管27、ミキシング部50、飲料送出管51、フォーミング部52、飲料導出通路及びノズル部54を通過する。

【0053】

駆動時間が経過した場合（ステップS106：Yes）、制御部100は、洗浄液供給ポンプに駆動停止指令を送出するとともに、第2蒸気供給弁23aに開指令を与える（ステップS107、ステップS108）。このように第2蒸気供給弁23aに開指令を与えた制御部100は、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された開時間の経過待ちとなる（ステップS109）。 10

【0054】

これにより、第2蒸気供給弁23aが開時間が経過するまで開成することにより、第2蒸気供給管23を通過した加圧蒸気が、第1接続部26、液供給管27、ミキシング部50、飲料送出管51、フォーミング部52、飲料導出通路及びノズル部54を通過して上記ステップS105で供給した湯をブローすることができる。

【0055】

開時間が経過した場合（ステップS109：Yes）、制御部100は、第2蒸気供給弁23aに閉指令を送出し（ステップS110）、その後手順をリターンさせて今回のプレリンス処理を終了する。 20

【0056】

このようにしてプレリンス処理を実施した制御部100は、アルカリ洗浄処理を実施する（ステップS200）。

【0057】

図9は、図7に示すアルカリ洗浄処理の処理内容を示すフローチャートである。このアルカリ洗浄処理において制御部100は、第1洗浄原液供給ポンプ62aに駆動指令を送出し（ステップS201）、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された駆動時間の経過待ちとなる（ステップS202）。

【0058】

駆動時間が経過した場合（ステップS202：Yes）、制御部100は、第1洗浄原液供給ポンプ62aに駆動停止指令を送出する（ステップS203）。 30

【0059】

これにより、第1洗浄原液供給ポンプ62aは上記駆動時間だけ駆動することになり、第1洗浄原液収納部66に収納されたアルカリ性洗浄原液が所定量だけ混合容器61に供給されることとなる。混合容器61に供給されたアルカリ性洗浄原液は、混合容器61の下部に貯留している。

【0060】

そして、制御部100は、洗浄湯ポンプ65aに駆動指令を送出し（ステップS204）、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された駆動時間の経過待ちとなる（ステップS205）。これにより湯タンク25より洗浄湯供給管65を通じて湯が洗浄湯として混合容器61に供給される。上述したように洗浄湯供給管65の他端側は2つに分岐されており、湯の一部は、吐出口611より上方に向けて吐出され、湯の残りは、上部給湯口612から混合容器61の側部61aの内壁面に沿って下方に向けて螺旋状に通過するので、既に貯留しているアルカリ洗浄原液と湯（洗浄湯）とを良好に攪拌することができる。 40

【0061】

駆動時間が経過した場合（ステップS205：Yes）、制御部100は、洗浄湯ポンプ65aに駆動停止指令を送出し（ステップS206）、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された待機時間の経過待ちとなる（ステップS207）。この待機時間は、上述したプレリンス処理と同様に、洗浄湯ポンプ65aにより送出された湯が混合容器 50

61に確実に到達するために設けられた時間である。

【0062】

待機時間が経過した場合（ステップS207：Yes）、制御部100は、アルカリ洗浄液供給処理を実施する（ステップS208）。

【0063】

図10は、図9に示すアルカリ洗浄液供給処理の処理内容を示すフローチャートである。このアルカリ洗浄液供給処理において制御部100は、洗浄液ポンプ64aに駆動指令を送出し（ステップS208a）、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された設定時間の経過待ちとなる（ステップS208b）。

【0064】

これにより混合容器61のアルカリ洗浄液は、洗浄液供給管64から飲料供給経路を構成する第1接続部26、液供給管27、ミキシング部50、飲料送出管51、フォーミング部52、飲料導出通路及びノズル部54を通過する。

【0065】

設定時間が経過した場合（ステップS208b：Yes）、制御部100は、洗浄液供給ポンプに駆動停止指令を送出し（ステップS208c）、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された駆動停止時間の経過待ちとなる（ステップS208d）。

【0066】

これによれば、設定時間だけ洗浄液供給ポンプを駆動して駆動停止時間の間は洗浄液供給ポンプを駆動停止にさせる間欠駆動を行うことができる。

【0067】

そして、駆動停止時間が経過した場合（ステップS208d：Yes）、制御部100は、第2蒸気供給弁23aに開指令を送出し（ステップS208e）、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された開時間の経過待ちとなる（ステップS208f）。

【0068】

開時間が経過した場合（ステップS208f：Yes）、制御部100は、第2蒸気供給弁23aに閉指令を送出し（ステップS208g）、洗浄液ポンプ64aの駆動回数が予め設定された所定回数であるn回수에達したか否かを確認する（ステップS208h）。

。

【0069】

洗浄液ポンプ64aの駆動回数がn回수에達していない場合（ステップS208h：No）、制御部100は、上述したステップS208a～ステップS208gの処理を繰り返す。

【0070】

その一方、洗浄液ポンプ64aの駆動回数がn回수에達している場合（ステップS208h：Yes）、制御部100は、洗浄液ポンプ64aに駆動指令を送出し（ステップS208i）、その後手順をリターンさせて今回のアルカリ洗浄液供給処理を終了する。

【0071】

このようにしてアルカリ洗浄液供給処理を実施した制御部100は、上記ステップS208iを行ってから時計部を通じて計測した時間が予め設定された駆動時間を経過した場合（ステップS209：Yes）、混合容器61の内部のアルカリ洗浄液はすべて供給されたものとして、洗浄液ポンプ64aに駆動停止指令を送出する（ステップS210）。

【0072】

そして、制御部100は、第2蒸気供給弁23aに開指令を与え（ステップS211）、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された開時間の経過待ちとなる（ステップS212）。これにより、上記手順で供給したアルカリ洗浄液をブローすることができる。

【0073】

開時間が経過した場合（ステップS212：Yes）、制御部100は、第2蒸気供給弁23aに閉指令を送出し（ステップS213）、その後手順をリターンさせて今回の

10

20

30

40

50

アルカリ洗浄処理を終了する。

【0074】

このようにしてアルカリ洗浄処理を実施した制御部100は、アルカリ洗浄リンス処理を実施する（ステップS300）。

【0075】

図11は、図7に示すアルカリ洗浄リンス処理の処理内容を示すフローチャートである。このアルカリ洗浄リンス処理において制御部100は、洗浄湯ポンプ65aに駆動指令を送出し（ステップS301）、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された駆動時間の経過待ちとなる（ステップS302）。

【0076】

これにより湯タンク25より洗浄湯供給管65を通じて湯が洗浄湯として混合容器61に供給される。上述したように洗浄湯供給管65の他端側は2つに分岐されているので、湯の一部は、吐出口611より上方に向けて吐出される。また、上述したように上部給湯口612に連通する洗浄湯供給管65は、該上部給湯口612において混合容器61の側部61aの略接線方向に延在しているので、湯の残りは、上部給湯口612から吐出されて、混合容器61の側部61aの内壁面に沿って下方に向けて螺旋状に通過する。

【0077】

駆動時間が経過した場合（ステップS302：Yes）、制御部100は、洗浄湯ポンプ65aに駆動停止指令を送出し（ステップS303）、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された待機時間の経過待ちとなる（ステップS304）。ここで待機時間は、洗浄湯ポンプ65aにより送出された湯が混合容器61に確実に到達するために設けられた時間である。

【0078】

待機時間が経過した場合（ステップS304：Yes）、制御部100は、洗浄液ポンプ64aに駆動指令を送出し（ステップS305）、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された駆動時間の経過待ちとなる（ステップS306）。これにより混合容器61の湯は、洗浄湯として、洗浄液供給管64から飲料供給経路を構成する第1接続部26、液供給管27、ミキシング部50、飲料送出管51、フォーミング部52、飲料導出通路及びノズル部54を通過する。

【0079】

駆動時間が経過した場合（ステップS306：Yes）、制御部100は、洗浄液供給ポンプに駆動停止指令を送出するとともに、第2蒸気供給弁23aに開指令を与える（ステップS307、ステップS308）。このように第2蒸気供給弁23aに開指令を与えた制御部100は、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された開時間の経過待ちとなる（ステップS309）。

【0080】

これにより、第2蒸気供給弁23aが開時間が経過するまで開成することにより、第2蒸気供給管23を通過した加圧蒸気が、第1接続部26、液供給管27、ミキシング部50、飲料送出管51、フォーミング部52、飲料導出通路及びノズル部54を通過して上記ステップS305で供給した湯をブローすることができる。

【0081】

開時間が経過した場合（ステップS309：Yes）、制御部100は、第2蒸気供給弁23aに閉指令を送出し（ステップS310）、その後手順をリターンさせて今回のアルカリ洗浄リンス処理を終了する。

【0082】

このようにしてアルカリ洗浄リンス処理を実施した制御部100は、酸洗浄処理を実施する（ステップS400）。

【0083】

図12は、図7に示す酸洗浄処理の処理内容を示すフローチャートである。この酸洗浄処理において制御部100は、第2洗浄原液供給ポンプ63aに駆動指令を送出し（ステ

10

20

30

40

50

ップS401)、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された駆動時間の経過待ちとなる(ステップS402)。

【0084】

駆動時間が経過した場合(ステップS402:Yes)、制御部100は、第2洗浄原液供給ポンプ63aに駆動停止指令を送出する(ステップS403)。

【0085】

これにより、第2洗浄原液供給ポンプ63aは上記駆動時間だけ駆動することになり、第2洗浄原液収納部67に収納された酸性洗浄原液が所定量だけ混合容器61に供給されることとなる。混合容器61に供給された酸性洗浄原液は、混合容器61の下部に貯留している。

10

【0086】

そして、制御部100は、洗浄湯ポンプ65aに駆動指令を送出し(ステップS404)、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された駆動時間の経過待ちとなる(ステップS405)。

【0087】

これにより湯タンク25より洗浄湯供給管65を通じて湯が洗浄湯として混合容器61に供給される。上述したように洗浄湯供給管65の他端側は2つに分岐されており、湯の一部は、吐出口611より上方に向けて吐出され、湯の残りは、上部給湯口612から混合容器61の側部61aの内壁面に沿って下方に向けて螺旋状に通過するので、既に貯留しているアルカリ洗浄原液と湯(洗浄湯)とを良好に攪拌することができ、これにより酸

20

【0088】

駆動時間が経過した場合(ステップS405:Yes)、制御部100は、洗浄湯ポンプ65aに駆動停止指令を送出し(ステップS406)、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された待機時間の経過待ちとなる(ステップS407)。この待機時間は、上述したプレリンス処理と同様に、洗浄湯ポンプ65aにより送出された湯が混合容器61に確実に到達するために設けられた時間である。

【0089】

待機時間が経過した場合(ステップS407:Yes)、制御部100は、酸洗浄液供給処理を実施する(ステップS408)。

30

【0090】

図13は、図12に示す酸洗浄液供給処理の処理内容を示すフローチャートである。この酸洗浄液供給処理において制御部100は、洗浄液ポンプ64aに駆動指令を送出し(ステップS408a)、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された設定時間の経過待ちとなる(ステップS408b)。これにより混合容器61の酸洗浄液は、洗浄液供給管64から飲料供給経路を構成する第1接続部26、液供給管27、ミキシング部50、飲料送出管51、フォーミング部52、飲料導出通路及びノズル部54を通過する。

【0091】

設定時間が経過した場合(ステップS408b:Yes)、制御部100は、洗浄液供給ポンプに駆動停止指令を送出し(ステップS408c)、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された駆動停止時間の経過待ちとなる(ステップS408d)。

40

【0092】

これによれば、設定時間だけ洗浄液供給ポンプを駆動して駆動停止時間の間は洗浄液供給ポンプを駆動停止にさせる間欠駆動を行うことができる。

【0093】

そして、駆動停止時間が経過した場合(ステップS408d:Yes)、制御部100は、第2蒸気供給弁23aを開指令を送出し(ステップS408e)、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された開時間の経過待ちとなる(ステップS408f)。

【0094】

開時間が経過した場合(ステップS408f:Yes)、制御部100は、第2蒸気供

50

給弁23aに閉指令を送出し（ステップS408g）、洗浄液ポンプ64aの駆動回数が予め設定された所定回数であるn回수에達したか否かを確認する（ステップS408h）。

【0095】

洗浄液ポンプ64aの駆動回数がn回수에達していない場合（ステップS408h：No）、制御部100は、上述したステップS408a～ステップS408gの処理を繰り返す。その一方、洗浄液ポンプ64aの駆動回数がn回수에達している場合（ステップS408h：Yes）、制御部100は、洗浄液ポンプ64aに駆動指令を送出し（ステップS408i）、その後手順をリターンさせて今回の酸洗浄液供給処理を終了する。

【0096】

このようにして酸洗浄液供給処理を実施した制御部100は、上記ステップS408iを行ってから時計部を通じて計測した時間が予め設定された駆動時間を経過した場合（ステップS409：Yes）、混合容器61の内部の酸洗浄液はすべて供給されたものとして、洗浄液ポンプ64aに駆動停止指令を送出する（ステップS410）。

【0097】

そして、制御部100は、第2蒸気供給弁23aに開指令を与え（ステップS411）、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された開時間の経過待ちとなる（ステップS412）。これにより、上記手順で供給した酸洗浄液をブローすることができる。

【0098】

開時間が経過した場合（ステップS412：Yes）、制御部100は、第2蒸気供給弁23aに閉指令を送出し（ステップS413）、その後手順をリターンさせて今回の酸洗浄処理を終了する。

【0099】

このようにして酸洗浄処理を実施した制御部100は、酸洗浄リンス処理を実施する（ステップS500）。

【0100】

図14は、図7に示す酸洗浄リンス処理の処理内容を示すフローチャートである。この酸洗浄リンス処理において制御部100は、洗浄湯ポンプ65aに駆動指令を送出し（ステップS501）、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された駆動時間の経過待ちとなる（ステップS502）。これにより湯タンク25より洗浄湯供給管65を通じて湯が洗浄湯として混合容器61に供給される。上述したように洗浄湯供給管65の他端側は2つに分岐されているので、湯の一部は、吐出口611より上方に向けて吐出される。また、上述したように上部給湯口612に連通する洗浄湯供給管65は、該上部給湯口612において混合容器61の側部61aの略接線方向に延在しているので、湯の残りは、上部給湯口612から吐出されて、混合容器61の側部61aの内壁面に沿って下方に向けて螺旋状に通過する。

【0101】

駆動時間が経過した場合（ステップS502：Yes）、制御部100は、洗浄湯ポンプ65aに駆動停止指令を送出し（ステップS503）、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された待機時間の経過待ちとなる（ステップS504）。ここで待機時間は、洗浄湯ポンプ65aにより送出された湯が混合容器61に確実に到達するために設けられた時間である。

【0102】

待機時間が経過した場合（ステップS504：Yes）、制御部100は、洗浄液ポンプ64aに駆動指令を送出し（ステップS505）、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された駆動時間の経過待ちとなる（ステップS506）。これにより混合容器61の湯は、洗浄湯として、洗浄液供給管64から飲料供給経路を構成する第1接続部26、液供給管27、ミキシング部50、飲料送出管51、フォーミング部52、飲料導出通路及びノズル部54を通過する。

【0103】

駆動時間が経過した場合（ステップS506：Yes）、制御部100は、洗浄液供給ポンプに駆動停止指令を送出するとともに、第2蒸気供給弁23aに開指令を与える（ステップS507、ステップS508）。このように第2蒸気供給弁23aに開指令を与えた制御部100は、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された開時間の経過待ちとなる（ステップS509）。

【0104】

これにより、第2蒸気供給弁23aが開時間が経過するまで開成することにより、第2蒸気供給管23を通過した加圧蒸気が、第1接続部26、液供給管27、ミキシング部50、飲料送出管51、フォーミング部52、飲料導出通路及びノズル部54を通過して上記ステップS505で供給した湯をブローすることができる。

10

【0105】

開時間が経過した場合（ステップS509：Yes）、制御部100は、第2蒸気供給弁23aに閉指令を送出し（ステップS510）、その後手順をリターンさせて今回の酸洗浄リンス処理を終了する。

【0106】

このようにして酸洗浄リンス処理を実施した制御部100は、仕上げリンス処理を実施する（ステップS600）。

【0107】

図15は、図7に示す仕上げリンス処理の処理内容を示すフローチャートである。この仕上げリンス処理において制御部100は、洗浄湯ポンプ65aに駆動指令を送出し（ステップS601）、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された駆動時間の経過待ちとなる（ステップS602）。

20

【0108】

これにより湯タンク25より洗浄湯供給管65を通じて湯が洗浄湯として混合容器61に供給される。上述したように洗浄湯供給管65の他端側は2つに分岐されているので、湯の一部は、吐出口611より上方に向けて吐出される。また、上述したように上部給湯口612に連通する洗浄湯供給管65は、該上部給湯口612において混合容器61の側部61aの略接線方向に延在しているので、湯の残りは、上部給湯口612から吐出されて、混合容器61の側部61aの内壁面に沿って下方に向けて螺旋状に通過する。

【0109】

駆動時間が経過した場合（ステップS602：Yes）、制御部100は、洗浄湯ポンプ65aに駆動停止指令を送出し（ステップS603）、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された待機時間の経過待ちとなる（ステップS604）。ここで待機時間は、洗浄湯ポンプ65aにより送出された湯が混合容器61に確実に到達するために設けられた時間である。

30

【0110】

待機時間が経過した場合（ステップS604：Yes）、制御部100は、洗浄液ポンプ64aに駆動指令を送出し（ステップS605）、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された駆動時間の経過待ちとなる（ステップS606）。これにより混合容器61の湯は、洗浄湯として、洗浄液供給管64から飲料供給経路を構成する第1接続部26、液供給管27、ミキシング部50、飲料送出管51、フォーミング部52、飲料導出通路及びノズル部54を通過する。

40

【0111】

駆動時間が経過した場合（ステップS606：Yes）、制御部100は、洗浄液供給ポンプに駆動停止指令を送出するとともに、第2蒸気供給弁23aに開指令を与える（ステップS607、ステップS608）。このように第2蒸気供給弁23aに開指令を与えた制御部100は、時計部を通じて時間の計測を開始し、予め設定された開時間の経過待ちとなる（ステップS609）。

【0112】

これにより、第2蒸気供給弁23aが開時間が経過するまで開成することにより、第2

50

蒸気供給管 2 3 を通過した加圧蒸気が、第 1 接続部 2 6、液供給管 2 7、ミキシング部 5 0、飲料送出管 5 1、フォーミング部 5 2、飲料導出通路及びノズル部 5 4 を通過して上記ステップ S 6 0 5 で供給した湯をブローすることができる。

【0113】

開時間が経過した場合（ステップ S 6 0 9：Yes）、制御部 1 0 0 は、第 2 蒸気供給弁 2 3 a に閉指令を送出し（ステップ S 6 1 0）、洗浄湯ポンプ 6 5 a 及び洗浄液ポンプ 6 4 a の駆動回数が予め設定された所定回数である m 回수에達したか否かを確認する（ステップ S 6 1 1）。

【0114】

洗浄湯ポンプ 6 5 a 及び洗浄液ポンプ 6 4 a の駆動回数が m 回수에達していない場合（ステップ S 6 1 1：No）、制御部 1 0 0 は、上述したステップ S 6 0 1～ステップ S 6 1 0 の処理を繰り返す。その一方、洗浄湯ポンプ 6 5 a 及び洗浄液ポンプ 6 4 a の駆動回数が m 回수에達している場合（ステップ S 6 1 1：Yes）、制御部 1 0 0 は、上位機器、あるいは表示部に洗浄完了信号を送出し（ステップ S 6 1 2）、その後手順をリターンさせて今回の仕上げリンス処理を終了する。このようにして仕上げリンス処理を実施することで、上記洗浄制御処理の処理の手順をリターンさせて今回の洗浄制御処理を終了する。

【0115】

以上説明したように本発明の実施の形態である飲料供給装置 1 0 によれば、洗浄部 6 0 が、洗浄指令が与えられた場合に、洗浄原液収納部 6 6、6 7 から供給され洗浄原液と、湯タンク 2 5 から供給された湯（洗浄湯）とを混合して洗浄液を生成し、連通状態となる飲料供給経路に対して洗浄液を供給し、その後湯タンク 2 5 から供給された湯をリンス湯として飲料供給経路に供給するので、従来のように洗浄液貯留部の接続と切り離し、並びにリンス湯貯留部の接続と切り離し等を行う必要がなく、洗浄指令を与えるだけで飲料供給経路の洗浄を行うことができる。従って、飲料供給経路の洗浄を簡単に行うことができる。

【0116】

特に、洗浄部 6 0 による洗浄液の供給が間欠的に行われているので、飲料供給経路の洗浄をより効果的に行うことができる。

【0117】

洗浄部 6 0 の混合容器 6 1 では、洗浄原液を貯留した状態で、洗浄湯を吐出口 6 1 1 から上方に向けて供給するとともに上部給湯口 6 1 2 から側部 6 1 a の内壁面に沿って下方に向けて螺旋状に供給するので、洗浄原液と洗浄湯との攪拌を良好に行うことができ、これにより良好に希釈された洗浄液を生成することができる。

【0118】

以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、種々の変更を行うことができる。

【0119】

上述した実施の形態では、牛乳を乳飲料の一例として用いていたが、本発明においては、豆乳等の乳飲料を用いても構わない。

【0120】

上述した実施の形態では、第 1 接続部 2 6 と第 2 接続部 3 3 とを切り離して第 3 接続部 6 8 を第 1 接続部 2 6 と接続させてから飲料供給経路の洗浄を行うようにしたが、本発明においては、第 1 接続部 2 6 と、第 2 接続部 3 3 及び第 3 接続部 6 8 とが互いに接続された状態で飲料供給経路の洗浄を行ってもよい。これによれば、第 2 接続部 3 3 を第 1 接続部 2 6 から切り離して第 3 接続部 6 8 を第 1 接続部 2 6 に接続させる必要がなく、飲料供給経路の洗浄をより簡単に行うことができる。

【符号の説明】

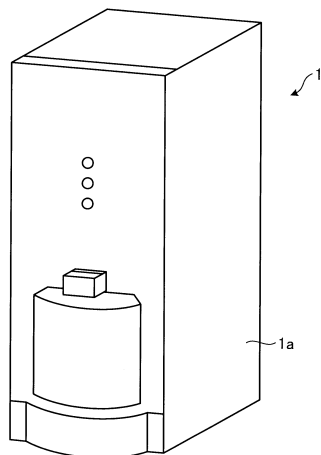
【0121】

- 10 飲料供給装置
- 20 蒸気供給部
- 25 湯タンク
- 30 原液供給部
- 40 空気供給部
- 50 ミキシング部
- 52 フォーミング部
- 54 ノズル部
- 60 洗浄部
- 61 混合容器
- 61a 側部
- 61b 底部
- 611 吐出口
- 612 上部給湯口
- 62 第1洗浄原液供給管
- 63 第2洗浄原液供給管
- 64 洗浄液供給管
- 65 洗浄湯供給管
- 100 制御部
- C カップ

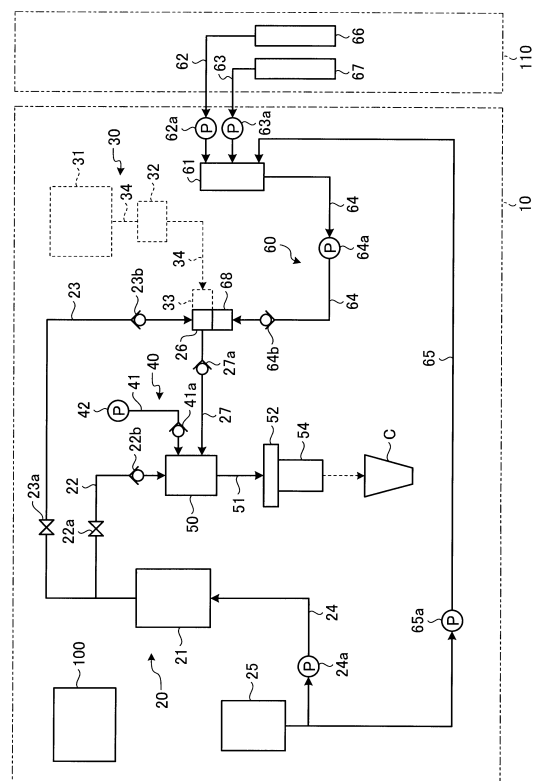
10

20

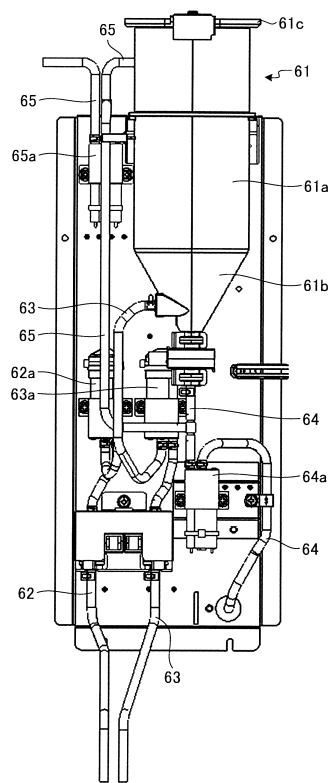
【図1】



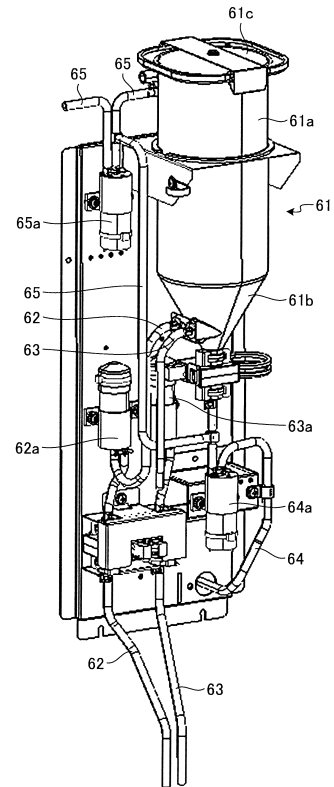
【図2】



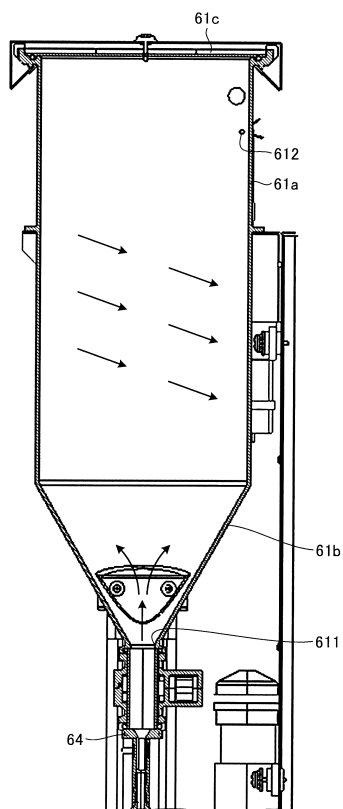
【図 3】



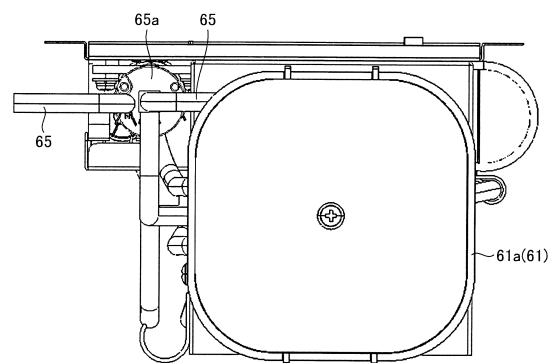
【図 4】



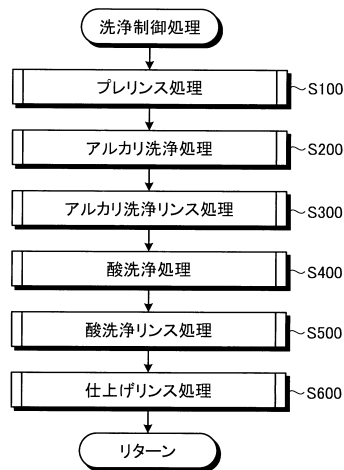
【図 5】



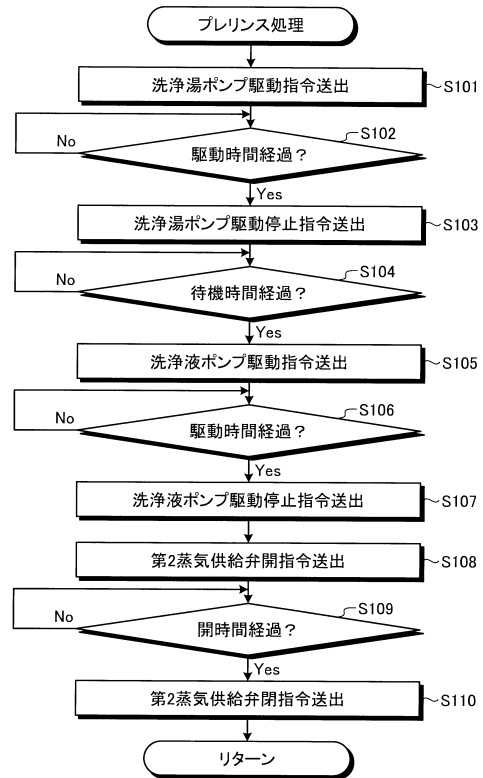
【図 6】



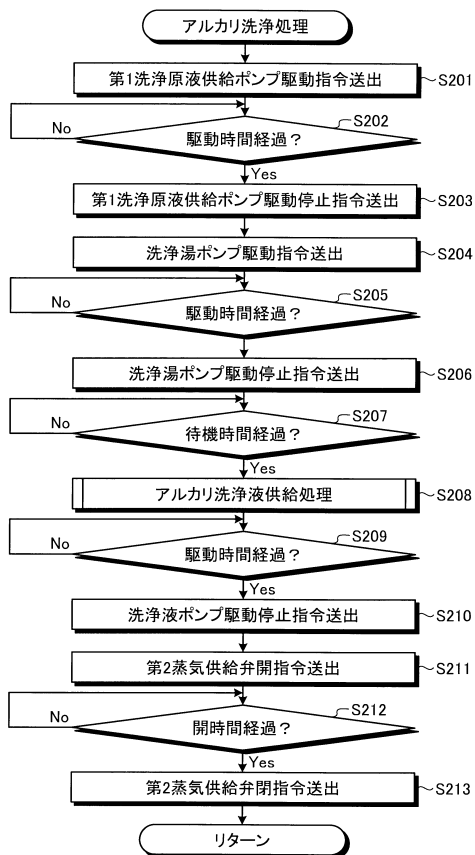
【図 7】



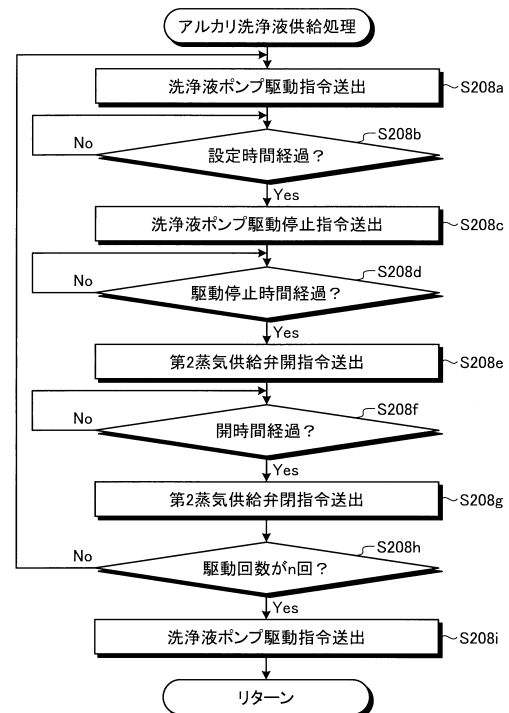
【図 8】



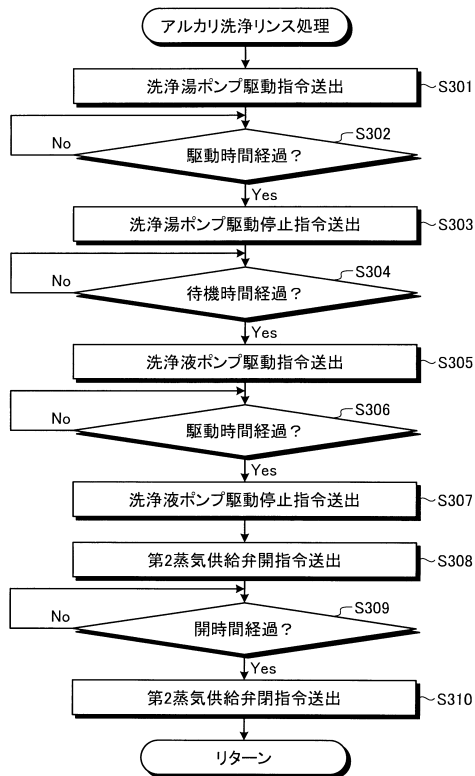
【図 9】



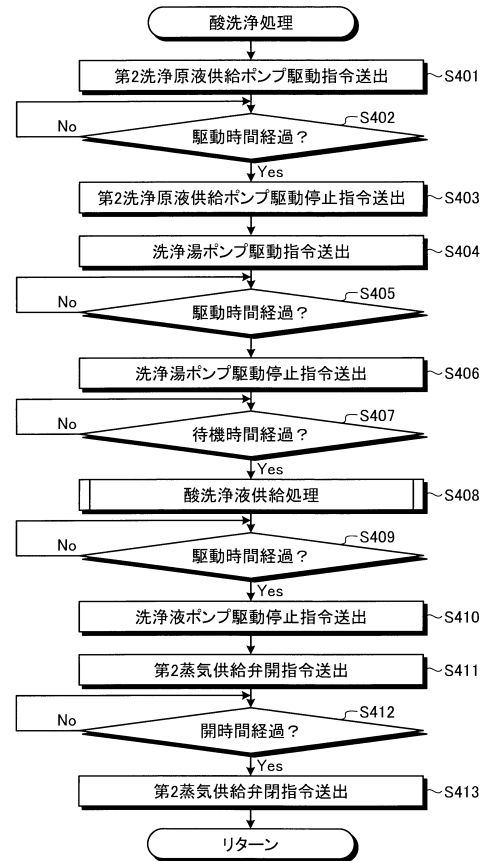
【図 10】



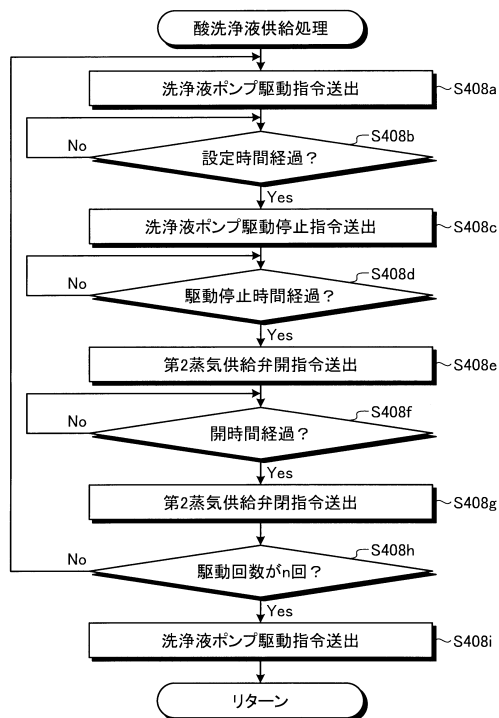
【図 1 1】



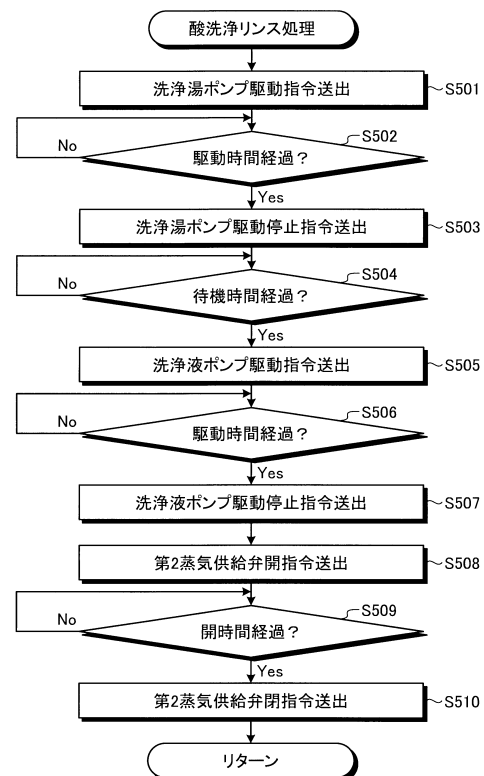
【図 1 2】



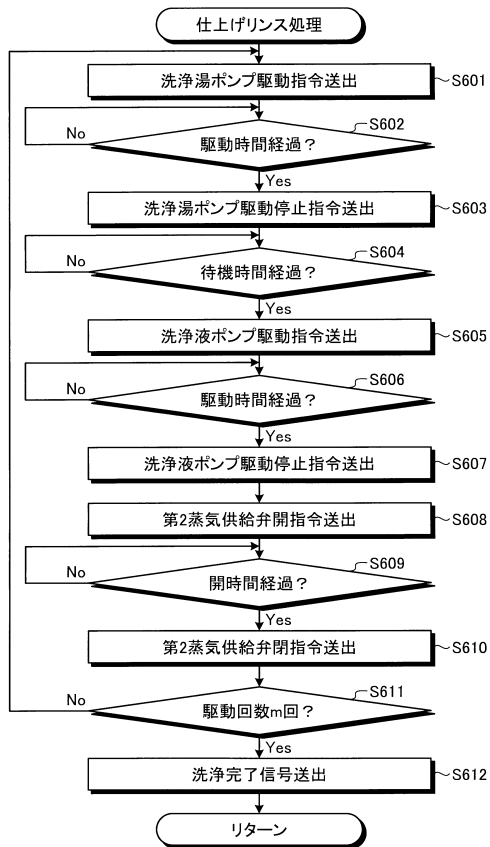
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 15】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 7 D 1 / 0 7

A 4 7 J 3 1 / 4 4

A 4 7 J 3 1 / 6 0