

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4050488号
(P4050488)

(45) 発行日 平成20年2月20日 (2008. 2. 20)

(24) 登録日 平成19年12月7日 (2007. 12. 7)

(51) Int. Cl.

F 1

B 0 8 B 9/08 (2006. 01)

B 0 8 B 9/08

B 0 8 B 3/08 (2006. 01)

B 0 8 B 3/08

Z

B 0 8 B 3/10 (2006. 01)

B 0 8 B 3/10

Z

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2001-294257 (P2001-294257)
 (22) 出願日 平成13年9月26日 (2001. 9. 26)
 (65) 公開番号 特開2003-93992 (P2003-93992A)
 (43) 公開日 平成15年4月2日 (2003. 4. 2)
 審査請求日 平成16年7月1日 (2004. 7. 1)

(73) 特許権者 000157946
 岩井機械工業株式会社
 東京都大田区東糀谷3丁目17番10号
 (74) 代理人 100089026
 弁理士 木村 高明
 (72) 発明者 小野寺 進
 東京都大田区東糀谷3丁目17番10号
 岩井機械工業株式会社内

審査官 井上 哲男

(56) 参考文献 特開平11-141804 (JP, A)
 特開昭61-113455 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流体製品製造装置等被洗浄機器を洗浄する洗浄方法および当該機器の自動洗浄装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

洗浄液タンクから供給された洗浄液を切換バルブ等管路切換装置を経て加熱装置で加熱し、この加熱した洗浄液を被洗浄機器に供給して通過させ、この通過後の洗浄液を戻し用管路に通過させ、上記切換バルブ等管路切換装置を経て加熱装置に戻して被洗浄機器に供給して通過させることにより、当該洗浄液を、洗浄液タンクからの洗浄液供給のストップ状態で循環ポンプにより循環させ、

洗浄液タンクを洗浄する場合には、洗浄液タンクに洗浄液を貯めてから当該洗浄液を切換バルブ等管路切換装置を経て加熱装置に供給して加熱し、この加熱した洗浄液を上記洗浄液タンクを洗浄するための配管に通過させ、洗浄液タンクに戻して循環ポンプにより循環させることを特徴とする流体製品製造装置等の被洗浄機器を洗浄する洗浄方法。

【請求項2】

請求項1に係る洗浄方法に関し、循環路もしくは戻し用路の途中から洗浄液を任意に補充することを特徴とする洗浄方法。

【請求項3】

洗浄液タンクと、この洗浄液タンクから切換バルブ等管路切換装置を経て供給された洗浄液を加熱してこれを被洗浄機器へ供給する温度コントローラ付き加熱装置と、この被洗浄機器通過後の洗浄液を上記切換バルブ等管路切換装置を経て加熱装置に戻して当該洗浄液を、洗浄液タンクからの洗浄液供給のストップ状態で循環ポンプにより循環させるための戻し用管路と、

洗浄液タンクに洗浄液を貯めてから切換バルブ等管路切換装置を経て加熱装置に供給して加熱した当該洗浄液を洗浄液タンクに戻して循環ポンプにより循環させる洗浄液タンクを洗浄するための配管とから成ることを特徴とする定置洗浄装置。

【請求項 4】

請求項 3 に係る定置洗浄装置に関し、戻し用管路の途中に洗浄液の補充用装置を連結したことを特徴とする定置洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、乳業、食品、飲料、製薬工業等において製品製造後に機器/プラントを分解せずに自動洗浄する（定置洗浄）ための、流体製品製造装置等被洗浄機器を洗浄する洗浄方法および当該被洗浄機器の自動洗浄装置（CIP）に関するものである。

10

【0002】

【従来の技術】

従来知られているこの種の自動定置洗浄装置は、タンク、ポンプ、バルブ、熱交換器等の機器およびこれ等を接続する配管ならびに自動制御を行なうための各種センサーおよび制御機器等から構成され、そして、例えば図 7 に示す概略系統図のように配管され、流体製品製造装置等被洗浄機器を製品製造工程の終了毎に洗浄するために使用されるものである。

【0003】

このような従来の自動洗浄装置（CIP）は、図 7 で明らかなように、洗浄液のタンク 31 の出口から供給された洗浄液を加熱装置 32 に流して加熱し、この加熱した洗浄液を被洗浄機器 33 に供給して通過させると共にこの通過後の洗浄液を戻し用管路 35 を介して上記洗浄液タンク 31 に戻して循環させるものであった。この循環は循環ポンプ 34 により行っていたものであった。

20

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の技術で述べた自動洗浄装置は、タンクの中に残存する液をも加熱し循環させる構成であったために、1 多量の洗浄液、多量の水、加熱用蒸気を消費する、2 当該消費でコストが嵩む、3 多量の用済み洗浄液が出て環境汚染を惹起する、等の問題点があった。

30

【0005】

本発明は、上記 1～3 等の問題点を十分に解消する工夫およびその他の工夫を施した形式の新規な洗浄方法および自動洗浄装置を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項 1 に係る洗浄方法は、洗浄液タンクから供給された洗浄液を切換バルブ等管路切換装置を経て加熱装置で加熱し、この加熱した洗浄液を被洗浄機器に供給して通過させ、この通過後の洗浄液を戻し用管路に通過させ、上記切換バルブ等管路切換装置を経て加熱装置に戻して被洗浄機器に供給して通過させることにより、当該洗浄液を、洗浄液タンクからの洗浄液供給のストップ状態で循環ポンプにより循環させ、洗浄液タンクを洗浄する場合には、洗浄液タンクに洗浄液を貯めてから当該洗浄液を切換バルブ等管路切換装置を経て加熱装置に供給して加熱し、この加熱した洗浄液を上記洗浄液タンクを洗浄するための配管に通過させ、洗浄液タンクに戻して循環ポンプにより循環させることを特徴とするものである。

40

【0007】

請求項 2 に係る洗浄方法は、循環路もしくは戻し用路の途中から洗浄液を任意に補充することを特徴とするものである。

【0008】

請求項 3 に係る定置洗浄装置は、洗浄液タンクと、この洗浄液タンクから切換バルブ等管路切換装置を経て供給された洗浄液を加熱してこれを被洗浄機器へ供給する温度コントロ

50

ーラ付き加熱装置と、この被洗浄機器通過後の洗浄液を上記切換バルブ等管路切換装置を経て加熱装置に戻して当該洗浄液を、洗浄液タンクからの洗浄液供給のストップ状態で循環ポンプにより循環させるための戻し用管路と、洗浄液タンクに洗浄液を貯めてから切換バルブ等管路切換装置を経て加熱装置に供給して加熱した当該洗浄液を洗浄液タンクに戻して循環ポンプにより循環させる洗浄液タンクを洗浄するための配管とから成ることを特徴とするものである。

【0009】

請求項4に係る定置洗浄装置は、戻し用管路の途中に洗浄液の補充用装置を連結したことを特徴とするものである。

【0010】

【実施例】

図1に示す第1実施例は、サニタリー機器等から成る製品製造装置（被洗浄機器）1に連結してこれをアルカリ洗浄液で、酸洗浄液で、もしくは清水で自動洗浄するための自動定置洗浄装置（CIP）2であって、図1に示す概略図のように、洗浄液タンク3から供給された洗浄液を切換バルブ等管路切換装置4を経て加熱装置5に供給して加熱し、この加熱した洗浄液を被洗浄機器1に供給して通過させると共にこの通過後の洗浄液を上記切換バルブ等管路切換装置4を経て加熱装置5に戻し用管路8を介して戻して当該洗浄液を、洗浄液タンク3からの洗浄液供給のストップ状態で循環ポンプ6により循環させることによって、所謂機器および配管（ライン）を一挙に洗浄する構成とすると共に戻し用管路8の途中に洗浄液の補充用装置10を連結してあるものである。勿論、図には示していないが温度センサーや濃度センサー等制御用機器を備えている。

【0011】

なお、図1において符号7で示す配管は、洗浄液タンク3を空にして清水（洗浄液でも可）で洗うのに用いるものであって、予め空の状態にした洗浄液タンク3に清水（水道水）を貯めてから当該清水を切換バルブ等管路切換装置4を経て加熱装置5に供給して加熱し、この加熱した清水を洗浄液タンク3に戻して循環ポンプ6により循環させることで洗浄液タンク3を洗浄するようにしてあるものである。

【0012】

図2に示す第2実施例は、回収タンク11とアルカリ洗浄液タンク12と酸洗浄液タンク13と清水バランスタンク14等から成るタンクユニット部15と、多数個のサニタリーオートバルブ群17と送液/循環ポンプ16等から成る送液ユニット部18と、熱交換器19と温度コントローラ20等から成る加熱ユニット部21と、上記タンクユニット部15に洗浄液（洗浄液）を供給する洗浄液供給ユニット部22と、を備えた自動定置洗浄装置（CIP）であって、タンクユニット部15から供給された洗浄液/清水を送液ユニット部18を経て加熱ユニット部21に供給して加熱し、この加熱した洗浄液/清水を被洗浄機器23に供給して通過させると共にこの通過後の洗浄液/清水を上記送液ユニット部18を経て加熱ユニット部21に戻して当該洗浄液/清水を、タンクユニット部15からの洗浄液供給のストップ状態で送液/循環ポンプ16により循環させる構成となっているものである。

【0013】

なお、図2において符号、26は循環する液の温度を計測する測温センサーであり、27は循環する液の濃度を計測する導電率による濃度計であり、28は回収タンク11、アルカリ洗浄液タンク12、酸洗浄液タンク13および清水バランスタンク14に清水を供給する清水供給管である。

【0014】

また、図1および図2において符号9および29はブロー管であって、清水すすぎ時に洗浄液/清水を排出するためのものである。

【0015】

上記第2実施例は、まず、洗浄液供給ユニット部22からアルカリ洗浄液を供給してアルカリ洗浄液タンク12に、また洗浄液供給ユニット部22から酸洗浄液を供給して酸洗浄

10

20

30

40

50

液タンク 13 に、更に清水供給管 28 から清水を供給して清水バランスタンク 14 にそれぞれ貯めてある状態として準備をする。この場合、回収タンク 11 には前回の洗浄作業で使われた清水で例えば、機器内および配管内にその洗浄後に残った水のような汚れていない水を、節水のために、この水でも充分役に立つときには適宜に再利用できるように貯めてある。

【0016】

そして、上記の貯めたアルカリ洗浄液をサニタリオートバルブ群 17 および送液/循環ポンプ 16 を介して熱交換器 19 に送って加熱すると共に当該加熱したアルカリ洗浄液を、温度コントローラ 20 および測温センサー 26 で適温に保ちながら送液して被洗浄機器 23 内を通過させ、この通過した加熱アルカリ洗浄液をサニタリオートバルブ群 17 に戻し
10
用管路 24 により戻して当該加熱アルカリ洗浄液を、アルカリ洗浄液タンク 12 からの供給をストップした状態で送液/循環ポンプ 16 により循環させ、よって被洗浄機器 23 を所謂アルカリ洗浄する。このアルカリ洗浄の完了後に清水供給によりアルカリ洗浄液を回収する。回収終了時のうすまり洗浄液を濃度計 27 で確認し、うすまりアルカリ洗浄液をブロー管 29 から排出する。

【0017】

また、上記の貯めた酸洗浄液を上記アルカリ洗浄と同じように、サニタリオートバルブ群 17 および送液/循環ポンプ 16 を介して熱交換器 19 に送って加熱すると共に当該加熱した酸洗浄液を、温度コントローラ 20 および測温センサー 26 で適温に保ちながら送液して被洗浄機器 23 内を通過させ、この通過した加熱の酸洗浄液をサニタリオートバルブ
20
群 17 に戻し用管路 24 により戻して当該加熱酸洗浄液を、酸洗浄液タンク 13 からの供給をストップした状態で送液/循環ポンプ 16 により循環させ、よって被洗浄機器 23 を所謂酸洗浄する。この酸洗浄の完了後に清水供給により酸洗浄液を回収する。回収終了時のうすまり洗浄液を濃度計 27 で確認し、うすまり酸洗浄液をブロー管 29 から排出する。

【0018】

また、上記の貯めた清水を上記アルカリ洗浄と同じように、サニタリオートバルブ群 17 および送液/循環ポンプ 16 を介して熱交換器 19 に送って加熱すると共に当該加熱した清水を、温度コントローラ 20 および測温センサー 26 で適温に保ちながら送液して被洗浄機器 23 内を通過させ、この通過した加熱の酸洗浄液をサニタリオートバルブ群 17 に
30
戻し用管路 24 により戻して当該加熱清水を清水バランスタンク 14 からの供給をストップした状態で送液/循環ポンプ 16 により循環させ、よって被洗浄機器 23 を所謂清水洗浄する。機器内および配管内に残存している用済み清水を、この水でも充分役に立つときには適宜利用できるような回収タンク 11 に貯め、役に立たないようであればブロー管 29 から排出する。

【0019】

上記のアルカリ洗浄工程、酸洗浄工程、清水洗浄工程および回収工程は、通常、製品製造工程のあとに、清水洗浄工程 アルカリ洗浄工程 清水洗浄工程 酸洗浄工程 清水洗浄工程 回収工程の順で行って洗浄を完了するが、必ずしもこの順番でなくとも若しくは一部省略してもよい。

【0020】

【作用】

上記したような従来型（一般型）の洗浄装置は、洗浄液タンク内に残存する洗浄液の全ても設定温度まで加熱し、設定温度到達後一定時間の循環洗浄を行なう構成のもので、タンク内の液量を常に循環必要量（滞液量）以上にしてあるものであったために、結果として通常は必要滞液量以上を加熱していることになっていた。そこで、本発明は必要滞液量のみを加熱するようにしたことによって、無駄な加熱をなくして使用蒸気量を削減するようにしたものである。

【0021】

上記の洗浄液による洗浄後機器及び配管内面に付着した洗浄液を除去するために水道水、

10

20

30

40

50

地下水、蒸留水等の清水を使用するが、本発明は、洗浄液タンク内まで洗浄しなくともよい場合にはこの洗浄液タンクに清水を循環させない状態で機器および管路を洗浄できるので、当該清水も上記の使用蒸気量と同じように削減できる。

【0022】

【発明の効果】

本発明によるときには、上記したようにタンクの中に残存する液を加熱しない状態で循環させる構成であるので、洗浄液、清水、加熱用蒸気の消費を削減でき、当該消費のコストを削減でき、環境汚染防止に不都合な用済み洗浄液の排出量を少なくすることができるものであって、初期の目的を十分に達成できるものである。

【0023】

また、上記のように異なる種類の洗浄液が収容される多数個の洗浄液タンクを並設し、これ等を順に使用して異なる種類の洗浄液による洗浄工程を行うようにしてあるので、機器および管路（ライン）を能率良く洗浄できる著効がある。

【0024】

更に、循環路もしくは戻し用路の途中から洗浄液を任意に補充可能としたので、汚れがひどい場合には循環する洗浄液の濃度を任意に高くして使用することもできるものであって、これによっても洗浄液消費量の削減が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す概念図である。

【図2】本発明の第2実施例を示す概念図である。

【図3】第2実施例でアルカリ洗浄をしている状態を示す説明図である。

【図4】第2実施例で酸洗浄をしている状態を示す説明図である。

【図5】第2実施例で清水洗浄をしている状態を示す説明図である。

【図6】第2実施例で回収水の再使用をしている状態を示す説明図である。

【図7】従来例を示す概念図である。

【符号の説明】

- 1 被洗浄機器
- 2 自動定置洗浄装置
- 3 洗浄液タンク
- 4 切換バルブ等管路切換装置
- 5 加熱装置
- 6 循環ポンプ
- 7 配管
- 8 戻し用管路
- 9 ブロー管
- 10 洗浄液の補充用装置
- 11 回収タンク
- 12 アルカリ洗浄液タンク
- 13 酸洗浄液タンク
- 14 清水バランスタンク
- 15 タンクユニット部
- 16 送液/循環ポンプ
- 17 サニタリオートバルブ
- 18 送液ユニット部
- 19 熱交換器
- 20 温度コントローラ
- 21 加熱ユニット部
- 22 洗浄液供給ユニット部
- 23 被洗浄機器
- 24 戻し用管路

10

20

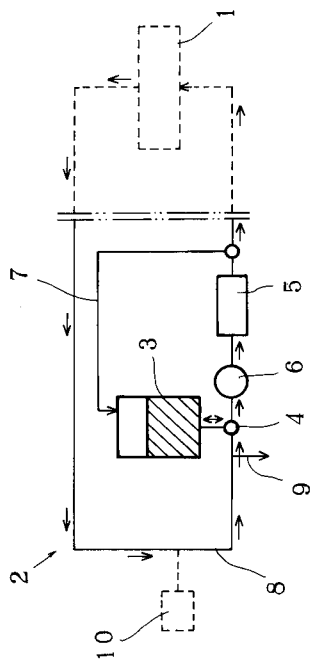
30

40

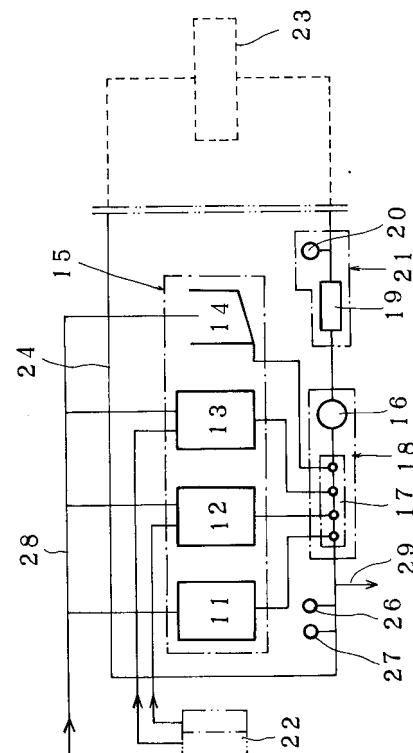
50

- 2 6 測温センサー
- 2 7 濃度計
- 2 8 清水供給管
- 2 9 プロー管
- 3 1 タンク
- 3 2 加熱装置
- 3 3 被洗浄機器
- 3 4 循環ポンプ
- 3 5 戻し用管路

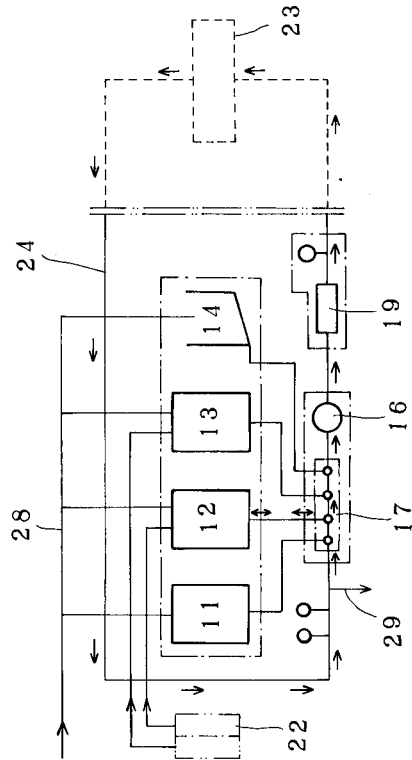
【図 1】



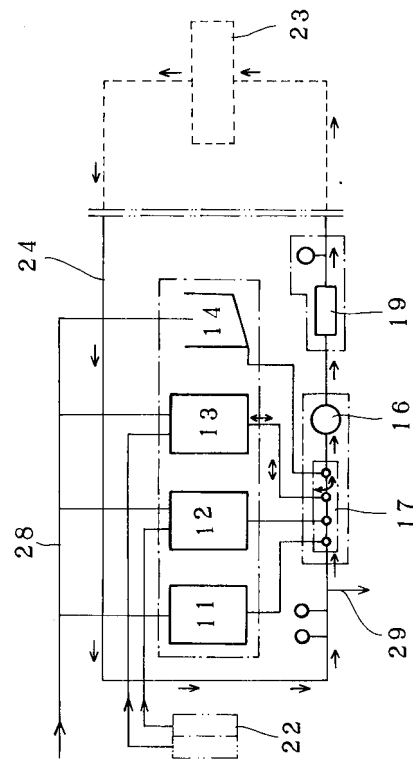
【図 2】



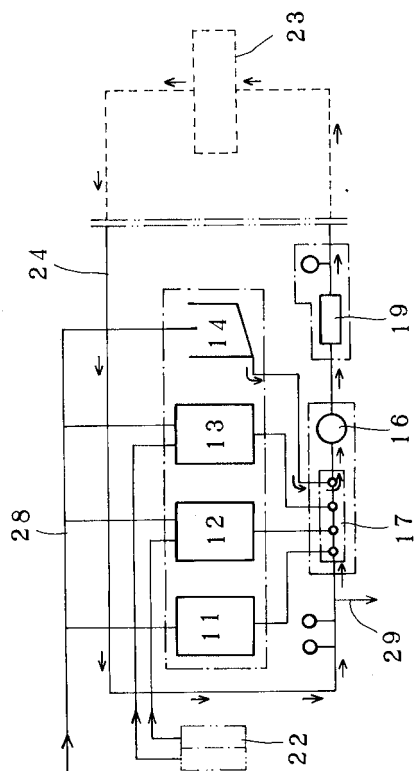
【図 3】



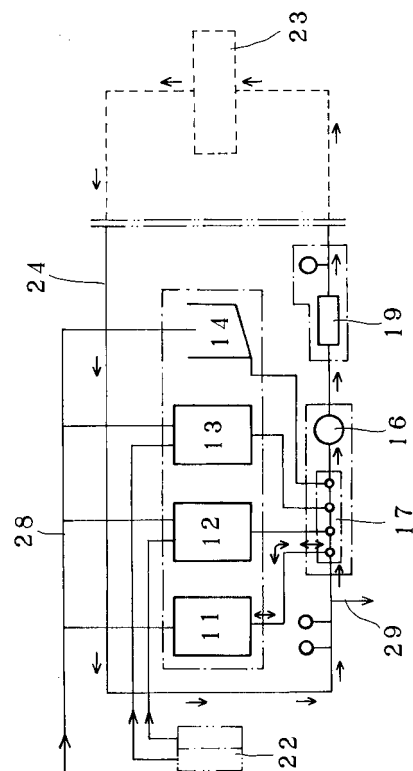
【図 4】



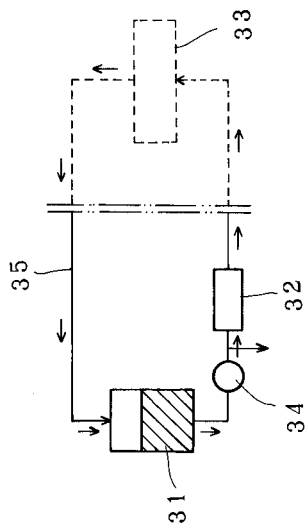
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B08B 9/08

H01L 21/304