

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-101566

(P2016-101566A)

(43) 公開日 平成28年6月2日(2016.6.2)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>B 0 8 B 13/00 (2006.01)</b>	B 0 8 B 13/00	3 B 1 1 6
<b>B 0 8 B 3/02 (2006.01)</b>	B 0 8 B 3/02	B 3 B 2 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2014-242130 (P2014-242130)  
 (22) 出願日 平成26年11月28日 (2014.11.28)

(71) 出願人 393028357  
 シブヤマシナリー株式会社  
 石川県金沢市北安江4丁目13番5号  
 (74) 代理人 100090169  
 弁理士 松浦 孝  
 (74) 代理人 100086852  
 弁理士 相川 守  
 (74) 代理人 100124497  
 弁理士 小倉 洋樹  
 (72) 発明者 北村 隆人  
 石川県金沢市北安江4丁目13番5号 シ  
 ブヤマシナリー株式会社内  
 Fターム(参考) 3B116 AA46 AB05 AB34 AB42 BB22  
 BB38 BB46 CD22 CD33 CD42  
 CD43

最終頁に続く

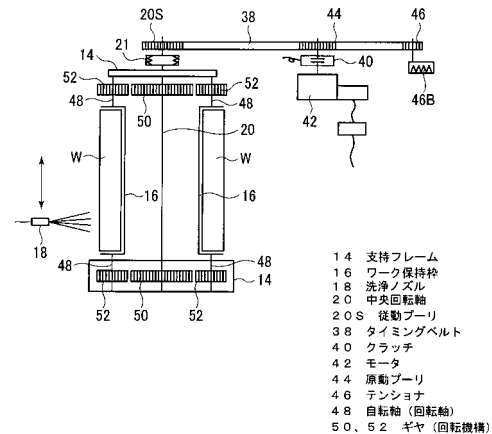
(54) 【発明の名称】 ワーク洗浄装置

(57) 【要約】

【課題】 筐体内において複数のワークを一度に洗浄可能なワーク洗浄装置の作業性を向上する。

【解決手段】 支持フレーム14の周囲に洗浄されるワークWが装着される複数のワーク保持枠16を軸支する。ワーク保持枠16の自転軸48に設けられたギヤ52を中央回転軸20に設けられたギヤ50と噛み合わせる。中央回転軸20の上端に従動プーリ20Sを設ける。クラッチ40を介してモータ42を原動プーリ44に接続する。原動プーリ44、テンシヨナ46、従動プーリ20Sにタイミングベルト38を掛け回す。ワーク取り付け/取り外し作業時、クラッチ40において動力伝達を遮断し、ワーク洗浄時にはクラッチ40による動力伝達を行う。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

筐体内に回転可能に設けられた支持フレームと、該支持フレームの複数個所に設けられた回転軸と、それぞれの前記回転軸に設けられたワーク保持手段と、前記回転軸を回転させる回転機構と、該回転機構の駆動手段と、前記ワーク保持手段に保持されたワークを洗浄する洗浄手段とを備える洗浄装置であって、

前記駆動手段の駆動が前記回転軸に伝達または遮断されるように切り替える切り替え手段を備え、

ワークを前記ワーク保持手段に取り付ける際、またはワークを前記ワーク保持手段から取り外す際には、前記切り替え手段によって前記駆動手段の駆動が前記回転軸に遮断される状態とし、ワークを洗浄する際には、前記切り替え手段によって前記駆動手段の駆動が前記回転軸に伝達される状態とすることを特徴とするワーク洗浄装置。

10

**【請求項 2】**

ワークを洗浄する際に前記支持フレームを前記筐体に固定する固定手段を備えることを特徴とする請求項 1 に記載のワーク洗浄装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、筐体内において支持フレームの周囲に複数のワークを保持し、保持した各ワークを自転させて洗浄するワーク洗浄装置に関する。

20

**【背景技術】****【0002】**

筐体内において複数のワーク（被洗浄物）を洗浄する装置として、例えば横長のワークを垂直に立てた状態で一定間隔に保持し、各ワークを自転させながら洗浄するワーク洗浄装置が知られている（特許文献 1 参照）。特許文献 1 のワーク洗浄装置では、4 枚の仕切り板で仕切って 4 つのセクションを形成し、それぞれのセクションにワークを収容して洗浄を行う。各セクションには、収容したワークを保持し、鉛直軸周りに自転可能なワーク保持枠が設けられる。ワーク保持枠の回転軸は、洗浄装置の中心に鉛直に設けられた中央回転軸とギヤを介して連結される。また中央回転軸は、伝動ベルトを用いた動力伝達装置を通してモータに連結される。すなわち、モータが駆動されると、中央回転軸が回転され、ギヤを介して中央回転軸に連結されたワーク保持枠がそれぞれ自転される。

30

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特許第 4 7 2 6 6 1 9 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ワークを各セクションのワーク保持枠に取り付けるには、筐体の扉を開き、開口部からワークを筐体内に入れなければならない。このとき取り付け作業を行うセクションを開口部位置まで順次移動する必要がある。すなわち中央回転軸は、対象とするセクションが開口部位置に達するまで回転される。

40

**【0005】**

しかし、ワーク保持枠の回転軸および中央回転軸は、動力伝達装置を介してモータに連結されているため、中央回転軸を手動で回転させるには大きな力が必要であり作業性が悪い。また、モータを駆動して中央回転軸を回転させ、各セクションを開口部位置にまで移動することも考えられるが、この場合、作業員の巻き込み防止等、安全性の観点からモータを駆動している間は扉を閉じておく必要がある。そのためセクションの数だけ扉の開け閉めを繰り返す必要があり、ワークの取り付け作業、取り外し作業が繁雑となり作業性が悪化する。

50

## 【0006】

本発明は、筐体内において複数のワークを一度に洗浄可能なワーク洗浄装置の作業性を向上することを課題としている。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

本発明のワーク洗浄装置は、筐体内に回転可能に設けられた支持フレームと、該支持フレームの複数個所に設けられた回転軸と、それぞれの回転軸に設けられたワーク保持手段と、回転軸を回転させる回転機構と、該回転機構の駆動手段と、ワーク保持手段に保持されたワークを洗浄する洗浄手段とを備える洗浄装置であって、駆動手段の駆動が回転軸に伝達または遮断されるように切り替える切り替え手段を備え、ワークをワーク保持手段に取り付ける際、またはワークをワーク保持手段から取り外す際には、切り替え手段によって駆動手段の駆動が回転軸に遮断される状態とし、ワークを洗浄する際には、切り替え手段によって駆動手段の駆動が回転軸に伝達される状態とすることを特徴としている。

10

## 【0008】

またワーク洗浄装置は、ワークを洗浄する際に支持フレームを筐体に固定する固定手段を備えることが好ましい。

## 【発明の効果】

## 【0009】

本発明によれば、筐体内において複数のワークを一度に洗浄可能なワーク洗浄装置の作業性を向上することができる。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0010】

【図1】本発明の一実施形態であるワーク洗浄装置の本体のレイアウトを示す平面図である（ワーク取り付け/取り外し時）。

【図2】本発明の一実施形態であるワーク洗浄装置の本体のレイアウトを示す平面図である（ワーク洗浄時）。

【図3】ベルト伝動を用いた本実施形態のワーク洗浄装置の駆動系のレイアウトを示す平面図である。

【図4】ワーク洗浄装置の駆動機構の構成を示す模式的な側面図である。

【図5】固定手段の構成を示す部分拡大側面図である。

30

## 【発明を実施するための形態】

## 【0011】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。図1、図2は、本発明の一実施形態であるワーク洗浄装置の本体のレイアウトを示す平面図である。図1には、筐体の扉が開かれ、ワークの取り付け、または取り外しを行う状態が示され、図2には筐体の扉が閉じられ、ワークの洗浄を行う状態が示される。

## 【0012】

本実施形態のワーク洗浄装置本体10は、筐体12と、筐体12内に収められる支持フレーム14と、支持フレーム14の周縁に沿って垂直軸周りに自転可能に軸支される複数のワーク保持枠（ワーク保持手段）16と、支持フレーム14の外側に配置される複数の洗浄ノズル18とから主に構成される。支持フレーム14の中心には、垂直に保持される中央回転軸20が設けられ、支持フレーム14は、中央回転軸20周りに回転可能である。

40

## 【0013】

本実施形態の支持フレーム14には、径方向に沿って配置される4枚の仕切り板22により周方向に略等間隔で4つのワーク収容部に分けられる。各ワーク収容部には、ワーク保持枠16が1つずつ配置され、各ワーク保持枠16には、洗浄対象となる例えば横長の鍋などのワークWが、垂直に立てた状態で取り付けられる。ワークWは、例えばワーク保持枠16により上下で支持され、円Cの中心を軸に回転される。なお、ワーク保持枠16へのワークWの取り付けは、例えば補助治具を用いて異なるサイズに対応可能である。

50

## 【 0 0 1 4 】

筐体 1 2 は、洗浄液が外部に飛散、漏れ出さないように、支持フレーム 1 4 や洗浄ノズル 1 8 の周囲および上下を覆い、本実施形態では箱型を呈する。筐体 1 2 の一面には、垂直に立てたワーク W を、筐体 1 2 内へと搬入するための開口部 2 6 が設けられ、開口部 2 6 には扉 2 8 が設けられる。なお、扉 2 8 は、ハンドル 2 8 A を操作して開閉され、ハンドル 2 8 A に設けられた係止機構により閉じた状態に維持可能である。

## 【 0 0 1 5 】

筐体 1 2 内において開口部 2 6 の足元には、足場となるステップ 3 0 が配置され、支持フレーム 1 4 の底部には、ステップ 3 0 の下側まで径方向外側に延出するフランジ部 1 4 F が設けられる。また、ステップ 3 0 とフランジ部 1 4 F には、後述する支持フレーム 1 4 を固定するための回り止めピン 3 2 を嵌挿するための孔 3 4 が設けられる（固定手段）。

10

## 【 0 0 1 6 】

支持フレーム 1 4 の中央に配置された中央回転軸 2 0 は、例えば開口部 2 6 の正面に位置する。本実施形態において洗浄ノズル 1 8 は、ワーク保持枠 1 6 と同じ数の 4 台設備され、筐体 1 2 の四隅に近い位置に中央回転軸 2 0 に向けて配置される。すなわち、4 台の洗浄ノズル 1 8 は、中央回転軸 2 0 を中心に略 9 0 ° 間隔で支持フレーム 1 4 の周囲に配置される。

## 【 0 0 1 7 】

ワーク W の取り付け / 取り外しの際には、扉 2 8 を開いて回り止めピン 3 2 を取り外し、図 1 に示されるように、各ワーク保持枠 1 6 が開口部 2 6 の正面に来るように支持フレーム 1 4 を手動で回転する。そして各ワーク W の取り付け / 取り外し作業は、図 1 の状態において行われる。一方、ワーク洗浄時には、図 2 に示されるように、図 1 の状態から支持フレーム 1 4 を手動で 4 5 ° 回転させ、各ワーク W を洗浄ノズル 1 8 に正対させた後、回り止めピン 3 2 を孔 3 4 に装着して支持フレーム 1 4 を固定し、扉 2 8 を閉めて洗浄作業を開始する。

20

## 【 0 0 1 8 】

なお、フランジ部 1 4 F には、図 2 の配置であれば何れのワーク W（ワーク保持枠 1 6）がどの洗浄ノズル 1 8 に正対して固定されても良いように、回り止めピン 3 2 を装着する孔 3 4 を 9 0 ° 毎に 4 つ設けてもよい。

30

## 【 0 0 1 9 】

洗浄作業では、洗浄ノズル 1 8 から各ワークに向けて洗浄液が噴出され、気液混合流がワークに吹き付けられる。このときワーク保持枠 1 6 は垂直軸周りに自転され、洗浄ノズル 1 8 は、昇降機 1 8 E により上下に昇降される。これにより、垂直に保持されるワーク W は、その長手方向の全長に亘ってその全周が洗浄される。なお、使用された洗浄液は筐体 1 2 の下部に設けられたタンク（不図示）に貯められ、ろ過装置を通して循環再利用される。

## 【 0 0 2 0 】

次に図 3、図 4 を参照して、本実施形態のワーク洗浄装置の駆動系の説明を行なう。図 3 は、ベルト伝動を用いた本実施形態のワーク洗浄装置の駆動系のレイアウトを示す平面図であり、図 4 は、同ワーク洗浄装置の駆動機構の構成を示す模式的な側面図である。

40

## 【 0 0 2 1 】

中央回転軸 2 0 の上端には、例えばトルクガード 2 1 を介して従動プーリ 2 0 S が設けられる。従動プーリ 2 0 S は、タイミングベルト 3 8 を介して原動プーリ 4 4 とテンションナ 4 6 に掛け回される。原動プーリ 4 4 は、電磁クラッチなどのクラッチ 4 0 を介してモータ 4 2 に連結され、テンションナ 4 6 は、バネなどの付勢部材 4 6 B を用いて付勢されタイミングベルト 3 8 に張力を与える。

## 【 0 0 2 2 】

また、支持フレーム 1 4 の上部および下部には、中央回転軸 2 0 の回転力を支持フレーム 1 4 に軸支されるワーク保持枠 1 6 の自転軸 4 8 へと伝達する回転機構が設けられる。

50

回転機構には例えば複数のギヤが用いられる。図4に示されるように、中央回転軸20の上端および下端には、ギヤ50が設けられ、各自転軸48にはこれらのギヤ50と噛み合うギヤ52が設けられる（なお図4では、ギヤ50、52が便宜的に離間して描かれている）。

【0023】

次に図3、図4を参照して、本実施形態のワーク洗浄装置の洗浄作業時の作動およびワーク取り付け/取り外し作業時の作動について説明する。

【0024】

ワーク洗浄時には、洗浄ノズル18から洗浄液が噴出されるとともに洗浄ノズル18の昇降が開始され、クラッチ40が繋がれた状態でモータ42が回転される。これにより、モータ42の回転力が、クラッチ40、原動プーリ44、タイミングベルト38、従動プーリ20S、トルクガード21、中央回転軸20、ギヤ50を介して、ギヤ50に噛合う4つのギヤ52に伝達され、各ワーク保持枠16が自転する。なお、ワーク洗浄時には、回り止めピン32により支持フレーム14の回転が規制されるので、ワーク保持枠16は洗浄位置からずれることなく自転し、ワークWの洗浄斑が発生することが防止される。

10

【0025】

クラッチ40の操作、洗浄ノズル18の昇降速度、モータ42の回転速度、各々の駆動タイミングは、例えば図示しないコントローラにより調整可能である。また、本実施形態では、回り止めピン32が装着されたか否かを検出するセンサを備え（後述）、固定されていなければ、クラッチ40の接続が行われず、洗浄作業も開始されない。

20

【0026】

一方、ワーク取り付け/取り外し作業時には、まずクラッチ40の接続が切れ、モータ42が原動プーリ44から機械的に分離される。その後、扉28（図1、2参照）を開いて、回り止めピン32を取り外し、支持フレーム14を手動で回転して所望のワーク収容部（ワーク保持枠16）を開口部26の正面に移動する。そしてこの状態で、ワークWの取り付け、または取り外し作業を行う。

【0027】

すなわち、本実施形態では、ワーク取り付け/取り外し作業を行う際、クラッチ40により、負荷トルクの大きいモータ42が駆動系から切り離されているので、支持フレーム14を手作業でも容易に回転することができる。なお、ワーク保持枠16の自転を停止するときには、ワークWが外側に向いた状態でその自転を停止することが好ましく、支持フレーム14が回転される際には、ワーク保持枠16が自転しないことが好ましい。例えば、ギヤ50は、支持フレーム14と一体的に回転する。

30

【0028】

次に、図5を参照して、回り止めピン32が装着されたか否かを検出する本実施形態のセンサの構成について説明する。図5は、回り止めピン32を挿入する部分の部分拡大側断面図である。図5に示されるように、回り止めピン32がステップ30および支持フレーム14のフランジ部14Fの孔34に嵌挿されると、その先端がリミットスイッチ54に接触し、回り止めピン32が嵌挿されたことが検知される。

【0029】

以上のように、本実施形態によれば、ワークの取り付け/取り外し時に、クラッチを切ることで負荷トルクの大きいモータを切り離し、ワーク保持枠を手動で容易に所望の位置にまで回転することが可能となる。これにより筐体内において複数のワークを洗浄する装置においても、ワークの取り付け/取り外しを容易に行え、作業性が大きく向上する。

40

【0030】

また、本実施形態では、支持フレームを確実に固定して、ワークを自転させながら洗浄ノズルを昇降して洗浄を行い、洗浄ノズルの昇降速度、ワーク保持枠の回転速度を調整可能としているので洗浄斑や洗い残しの発生が防止される。

【0031】

また、本実施形態では、ワーク収容部（ワーク保持枠）の数を4としたが、この数は本

50

実施形態に限定されるものではなく、3以下でも5以上であってもよい。

【0032】

本実施形態では動力伝達にベルト伝動を用いたが、チェーンやギヤトレインを用いることも可能である。また、クラッチは電磁クラッチに限定されるものではなく、噛み合いクラッチや摩擦クラッチなどでもよい。また、その位置も支持フレームを回転するときには負荷となるコンポーネントを切り離すことのできる位置であれば、本実施形態に限定されるものではない。例えば、本実施形態におけるトルクガードと同様の位置にクラッチを配置することもできる。

【0033】

また、本実施形態では、固定手段として回り止めピンとこれが係合する孔を用いたが、固定手段はこれに限定されるものではなく、固定状態を検知する手段もリミットスイッチに限定されるものではない。

10

【符号の説明】

【0034】

10 ワーク洗浄装置本体

12 筐体

14 支持フレーム

14F フランジ部

16 ワーク保持枠

18 洗浄ノズル

20

20 中央回転軸

20S 従動プーリ

22 仕切り板

26 開口部

28 扉

30 ステップ

32 回り止めピン

34 孔

38 タイミングベルト

40 クラッチ

30

42 モータ

44 原動プーリ

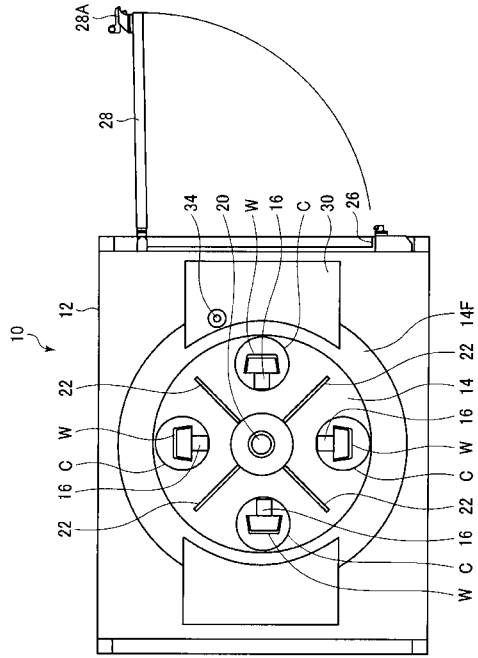
46 テンショナ

48 自転軸（回転軸）

50、52 ギヤ（回転機構）

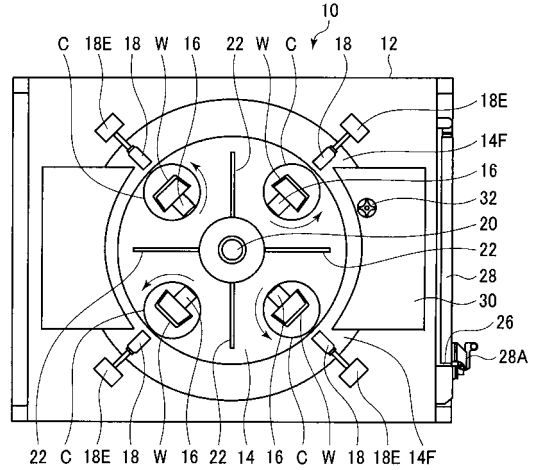
54 リミットスイッチ

【 図 1 】



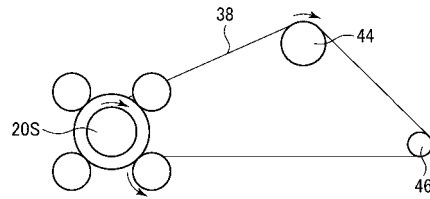
- 10 ワーク洗浄装置本体
- 12 筐体
- 14F フランジ部
- 22 仕切り板
- 26 扉口部
- 28 扉
- 30 ステップ
- 34 孔

【 図 2 】

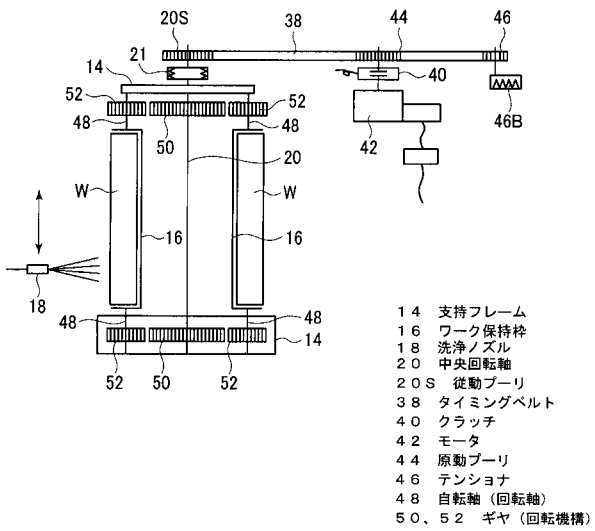


32 回り止めピン

【 図 3 】

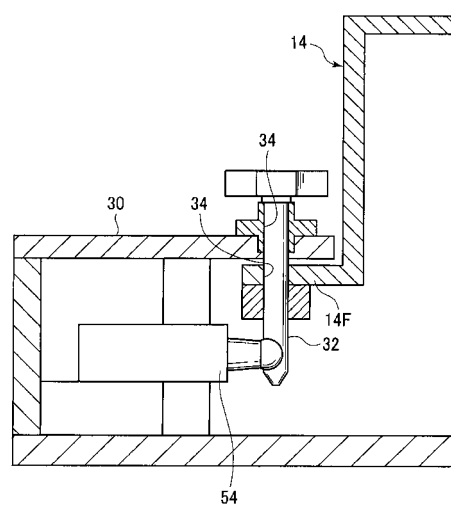


【 図 4 】



- 14 支持フレーム
- 16 ワーク保持枠
- 18 洗浄ノズル
- 20 中央回転軸
- 20S 従動プーリ
- 38 タイミングベルト
- 40 クラッチ
- 42 モータ
- 44 原動プーリ
- 46 テンヨナ
- 48 自転軸 (回転軸)
- 50、52 ギヤ (回転機構)

【 図 5 】



54 リミットスイッチ

---

フロントページの続き

Fターム(参考) 3B201 AA46 AB05 AB34 AB42 BB22 BB38 BB46 BB92 CD22 CD33  
CD42 CD43